

I·SEÒUL·U
너와 나의 서울

초등학생을 위한 서울 환경 체험 교재

초록 보물 찾기

교사와 학부모를 위한 활용 가이드

서울특별시교육청
초등학생을 위한 서울 환경 체험 교재

초록 보물 찾기

3~4학년

교사와 학부모를 위한 활용 가이드

서울특별시

초등학생을 위한 서울 환경 체험 교재

초록 보물 찾기

3~4
학년



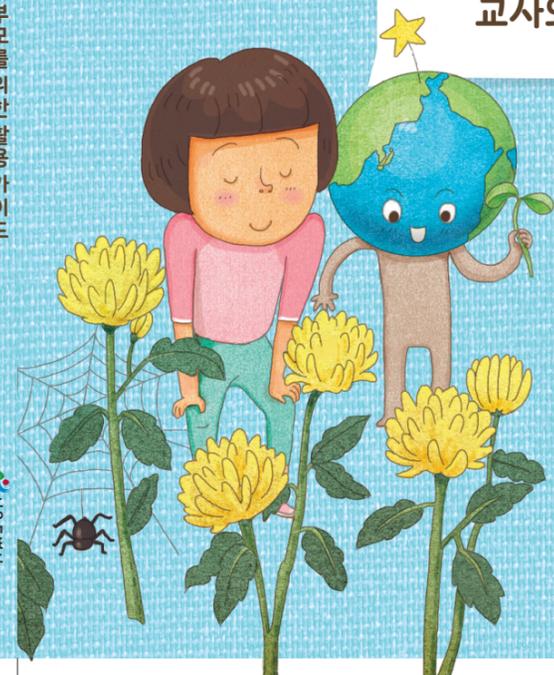
교사와 학부모를 위한 활용 가이드



3~4
학년



서울특별시



초등학생을 위한 서울 환경 체험 교재

초록 보물 찾기

교사와 학부모를 위한
활용 가이드



사진 출처

13쪽 서울에너지드림센터
29쪽 국립생물자원관, 남동구청

초등학생을 위한 서울 환경 체험 교재 초록보물찾기

집필 위원

조승연 윤중초등학교 교사
윤서영 잠실초등학교 교사

기획 위원

김의승 서울특별시 기후환경본부장
구아미 서울특별시 대기기획관
이상훈 서울특별시 기후환경본부 환경정책과장
박성제 서울특별시 기후환경본부 환경교육팀장
차동윤 서울특별시 기후환경본부 실무사무관

검토 위원

오창길 (사)자연의벗연구소 소장
지광훈 당산초등학교 교사
최수경 환경보전협회 과장
이한아 (재)서울그린트러스트 사무처장
김경원 서울기술연구원 연구위원
이은영 도서출판 빨간콩 대표
원민희 서울시립대학교 서울녹색환경지원센터 연구협력실 팀장

감수 위원

지준호 서울교육대학교 윤리교육과 교수
박경화 환경책 작가 · 『고릴라는 핸드폰을 미워해』 저자
정미경 녹색교육센터 센터장
정명희 녹색연합 협동사무처장

발행 서울특별시

발행일 2020년 3월

콘텐츠 개발·편집 복센스 일러스트 심은경

ISBN 979-11-6161-874-6 (13530)

1장
에너지

계속 쓸 수 있고 환경에
이로운 에너지가 있을까?

단원 개관 · 단원 학습 목표 · 관련 교과 교육 과정 ·
단원 지도 계획 · 지도상 유의점 ... 8

미리 보기 · 알아보기 에너지들은 어디에서 올까? ... 9
에너지, 따져 보고 쓰자! ... 10

놀이 보기 에너지 피구 ... 11

만들어 보기 우리 집 에너지 비밀 지도 ... 12

참고 자료 ... 13

2장
미세먼지

미세먼지, 꼼꼼히 알고 대처하자

단원 개관 · 단원 학습 목표 · 관련 교과 교육 과정 ·
단원 지도 계획 · 지도상 유의점 ... 16

미리 보기 · 알아보기 미세먼지, 대체 얼마나 작기에? ... 17
미세먼지는 어떻게 생길까? ... 18

놀이 보기 릴레이 단어 게임 ... 19

만들어 보기 미세먼지 책 만들기 ... 20

참고 자료 ... 21

3장
동물
다양성

다양한 동물이 함께 사는 생태계

단원 개관 · 단원 학습 목표 · 관련 교과 교육 과정 ·
단원 지도 계획 · 지도상 유의점 ... 24

미리 보기 · 알아보기 점점 사라져 가는 동물들 ... 25
다양하고 복잡해야 건강한 생태계 ... 26

놀이 보기 한걸음 먹이잡기 ... 27

만들어 보기 멸종위기종 모빌 만들기 ... 28

참고 자료 ... 29

4장
녹색 직업

환경 보호도 하고 내 직업도 갖고!

단원 개관 · 단원 학습 목표 · 관련 교과 교육 과정 ·
단원 지도 계획 · 지도상 유의점 ... 32

상상해 보기 50년 전 상상한 미래 vs. 현재 ... 33

알아보기 나와 세상을 살리는 녹색 직업 ... 34

만들어 보기 나와 어울리는 녹색 직업은? ... 35
녹색 직업 명함 만들기 ... 35

참고 자료 ... 36

5장
기후 위기

기후 변화가 아니라 기후 위기라고?

단원 개관 · 단원 학습 목표 · 관련 교과 교육 과정 ·
단원 지도 계획 · 지도상 유의점 ... 40

미리 보기 · 알아보기 기후가 변해서 점점 살기 어려워 ... 41

놀이 보기 바다코끼리 놀이 ... 43

만들어 보기 기후 위기 대응 캠페인 ... 44

참고 자료 ... 45

6장 식물

건강하고 아름다운 식물의 세계로!

단원 개관 · 단원 학습 목표 · 관련 교과 교육 과정 ·
단원 지도 계획 · 지도상 유의점 ... 48

미리 보기 · 알아보기 우리 학교에는 어떤 식물이 살고 있을까? ... 49
내가 뽑은 식물 시상식 ... 50

찾아가 보기 서울식물원 탐방... 51
어서와, 식물원은 처음이지?... 51

만들어 보기 새활용 식물 팝업북 만들기 ... 52

참고 자료 ... 53

7장 플라스틱

플라스틱 쓰레기가 온 지구를 뒤덮기 전에!

단원 개관 · 단원 학습 목표 · 관련 교과 교육 과정 ·
단원 지도 계획 · 지도상 유의점 ... 56

미리 보기 · 알아보기 ① 바다로 흘러 들어간 플라스틱 ... 57
우리가 버린 플라스틱은 결국 우리에게 돌아와 ... 58

알아보기 ② 일회용 플라스틱 없는 도시를 만들자 ... 59
일회용 플라스틱을 대신할 물건은 없을까? ... 59

놀이 보기 '미션! 플라스틱을 수거하라' 보드게임 ... 60

만들어 보기 해양 동물 구조대 종이인형 놀이 ... 61

참고 자료 ... 62

8장 물

지구의 모든 생명을 살리는 소중한 물

단원 개관 · 단원 학습 목표 · 관련 교과 교육 과정 ·
단원 지도 계획 · 지도상 유의점 ... 66

알아보기 ① 사방이 물인데 왜 부족하냐고? ... 67
수돗물은 어떻게 우리에게 왔을까? ... 67

알아보기 ② 물을 '물 쓰듯' 쓰면 안 돼 ... 68

알아보기 ③ 깨끗한 물 함께 지켜요 ... 69

참고 자료 ... 70

1장

에너지

계속 쓸 수 있고
환경에 이로운
에너지가
있을까?

우리가 현재 많이 사용하고 있는
화석 연료나 핵에너지는 환경에 좋지 않거나
양이 부족해서 계속 쓰기 어려워요.
계속해서 안전하게 사용할 수 있는
재생 에너지를 만나 봐요!



단원 개관

재생 에너지가 무엇인지 3~4학년 수준에서 이해할 수 있도록 귀납적으로 알아보고자 한다. 놀이와 조작 활동을 통해 어떤 종류의 에너지가 미래의 에너지로 적합할지 생각해 보는 경험을 갖도록 한다.

단원 학습 목표

- 계속 사용할 수 있는 에너지가 무엇인지 예를 들 수 있다.
- 게임 활동을 통해 재생 에너지의 의미가 무엇인지 이해할 수 있다.
- 에너지 지도 만들기 활동을 통해 내가 실제 사용하는 있는 에너지에 대해 분석해 볼 수 있다.

관련 교과 교육 과정 2015 개정 초등 교육 과정

관련 교과	성취 기준
국어	[4국04-01] 낱말을 분류하고 국어사전에서 찾는다.
체육	[4체03-03] 게임 방법에 대한 이해를 바탕으로 게임을 유리하게 전개할 수 있는 전략을 탐색한다.
도덕	[4도01-02] 시간과 물건의 소중함을 알고 자신이 시간과 물건을 아껴 쓰고 있는지 반성해 보며 그 모범 사례를 따라 습관화한다.

단원 지도 계획

제재	주요 학습 내용	학습 활동	차시
미리 보기 / 알아보기	• 재생 에너지의 의미와 종류 알아보기	• 재생 에너지의 예 알아보기 • 특징별 에너지원 분류하기	1
놀이 보기	• 재생 에너지의 특징 이해하기	• 에너지 피구 게임 하기	1
만들어 보기	• 우리 집의 에너지 사용 내용 분석하기	• 에너지 비밀 지도 만들기	1

지도상 유의점

- 에너지라는 개념이 3~4학년 학생들에게 어려울 수 있으므로 재생 에너지의 예시, 재생 에너지가 무엇인지 접해 보는 기회를 제공하는 선에서 지도하도록 한다.
- 에너지 피구의 규칙은 재생 에너지를 한번 사용했어도 다시 사용할 수 있다는 개념을 이해하기 위한 것으로, 교실 상황에 따라 변경할 수 있다.

1장 — 에너지

계속 쓸 수 있고 환경에 이로운 에너지가 있을까?

우리가 현재 많이 사용하고 있는 화석 연료나 핵에너지는 환경에 좋지 않거나 양이 부족해서 계속 쓰기 어려워요. 계속해서 안전하게 사용할 수 있는 재생 에너지를 만나 봐요!



미리 보기

사진1 서울에너지드림센터

서울시 마포구 상암동에 있는 국내 최초 에너지 자립형 친환경 공공 건물이다. 평화의 공원 안에 있으며 다양한 에너지 체험 시설과 최신 신재생에너지 기술을 만날 수 있다. 체험 교육이 다채롭고 대부분의 프로그램이 무료로 운영되고 있다.

사진2 노원에너지제로주택

서울시 노원구에 위치한 121세대의 주거 단지로 2017년부터 입주를 시작하였다. 삼중 유리, 외부 블라인드 등을 통해 에너지 소비를 최소화할 뿐 아니라 지붕에 태양광 패널을 얹고 지열 발전소를 이용하는 등 에너지를 자체 생산하여 에너지 제로를 목표로 하고 있는 주택이다.

사진3 에너지 피구

재생 에너지의 의미를 이해하기 위한 피구 게임 활동이다.

사진4 우리 집 에너지 비밀 지도

우리 집 에너지 사용을 분석하는 에너지 지도 만들기 활동이다.

도입

동기 유발하기

- (교과서 사진을 보며) 이 사진들 중에서 알고 있는 사진이 있나요?
- … 에너지드림센터에 견학을 가 본 적이 있어요.
- 이 사진들에는 어떤 공통점이 있을까요?
- … 에너지와 관련이 있어요. / 에너지 절약과 관련이 있어요.
- 네, 이 사진들은 모두 에너지와 관련이 있습니다. 우리는 에너지가 없으면 생활을 할 수 없습니다. 이번 시간에는 에너지의 특징에 대해서 생각해 보는 시간을 갖겠습니다.

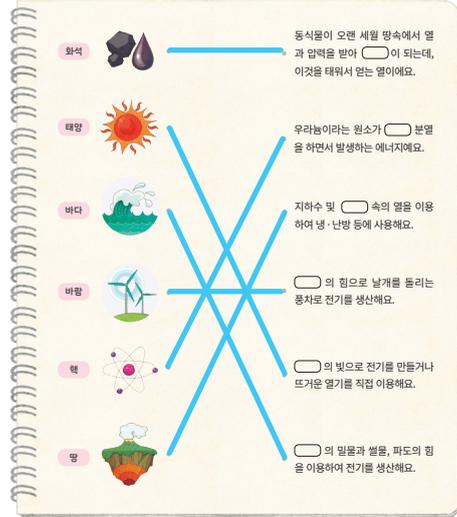
학습 문제 확인하기

계속 쓸 수 있는(재생) 에너지의 종류와 의미를 알 수 있다.



에너지는 어디에서 얻을까?

▶ 우리는 에너지 없이는 일상생활을 할 수 없어요. 이런 에너지는 어디에서 얻을까요? 그림과 설명이 짝을 이루도록 연결해 보세요.



8 1장 에너지

에너지, 따져 보고 쓰자!

▶ 이 중 어떤 것이 계속 사용할 수 있는 에너지일까요? 지금 많이 쓰는 에너지는 어떤 문제가 있을까요? 다음 기준에 따라 에너지원을 직접 분류하고 에너지원 스티커(89쪽 부록)를 알맞게 붙여 보세요.

기준	에너지원 스티커 붙이기
계속 사용할 수 있을까요?	
오염 물질이 배출되나요?	
발전소를 설치하기 쉬운가요?	
우리의 생명과 건강에 안전할까요?	
주위 환경에 영향을 많이 미치나요?	

계속 쓸 수 있고 환경에 이로운 에너지가 있을까? 9

전개

에너지가 어디에서 오는지 맞히기

- 우리는 에너지 없이는 생활할 수가 없습니다. 우리의 모든 생활에는 에너지가 필요합니다. 에너지가 필요 없는 활동이 있을까요?
- 잠자는 거요./가만히 있는 거요.
- 심지어는 우리가 잠을 자거나 가만히 있을 때에도 에너지는 필요합니다. 생명을 유지하기 위해서 신체 여러 기관이 끊임없이 일을 하고 있기 때문입니다.

⊕ Tip. 학생들이 공기, 흙, 먼지 등의 생성과 이동에도 에너지가 필요하며 세상의 모든 것이 태양 에너지에서 출발한 에너지가 축적되어 만들어졌음을 이해하도록 한다.

- 우리가 사용하는 에너지에는 어떤 것들이 있으며 이런 에너지들은 어디에서 오는 걸까요? 그림과 설명을 이어 봅시다.
- 이렇게 다양한 방법으로 우리는 에너지를 얻을 수 있습니다. 그리고 그것들을 주로 전기 에너지로 변경하여 사용하고 있습니다.

에너지원 분류하기

- 다양한 방법으로 얻을 수 있는 에너지들을 분류해 봅시다. 어떤 기준으로 에너지들을 분류해 볼 수 있을까요?
- 계속 사용할 수 있는지 / 오염 물질이 배출되는지 / 발전소를 설치하기 쉬운지 / 우리의 생명과 건강에는 안전한지 / 주위 환경에 영향을 많이 미치는지 등으로 분류해 볼 수 있습니다.
- 교과서에 제시된 기준에 맞게 에너지원들을 분류해 봅시다. 교과서 뒤쪽에 있는 에너지원 스티커(89쪽 부록)를 알맞은 칸에 붙여 보세요.

⊕ Tip. 개별 활동을 어려워하는 경우 모둠 활동으로 변경하여 진행하도록 한다. 제시된 기준 중 2~3개만을 선택하여 진행하여도 좋다.

정리

더 알아보고 싶은 점 발표하기

- 미리 보기에 나오는 사진 중에서 더 관심이 가거나 방문해 보고 싶은 곳이 있나요? 왜 그런가요?



재미있게 배우는 에너지

재미있게 배우는 에너지

에너지 피구

준비물 탱탱볼(부드러운 피구공), 에너지원 이음표(91쪽 부록)

준비

- ① 한 반 학생들을 두 팀으로 나눈다.
- ② 탱탱볼 에너지원 이음표(화석, 태양, 핵, 바람, 바다)를 골라가슴에 붙인다.
- ③ 교실의 책상과 의자를 양옆으로 밀고 되도록 넓게 공간을 만든다.
- ④ 한 팀은 원을 만들어 앉고, 다른 한 팀은 원 안에 선다.



10 1장 에너지

계속 쓸 수 있고 환경에 이로운 에너지가 있을까? 11

- 방법**
- ① 원을 만들어 앉은 팀에서는 공을 굴려 원 안에서 있는 팀원의 발을 맞힌다. 원 안에서 있는 학생은 공을 피한다.
 - ② 공에 맞은 학생들은 교실 앞이나 뒤에 공을 맞은 차례대로 줄을 선다.
 - ③ 태양, 바람, 바다를 선택한 학생은 상대 팀의 공이 원 밖으로 빠졌을 경우 원 안으로 이동하여 게임을 다시 할 수 있다.
 - ④ 화석, 핵을 선택한 학생은 다시 게임을 할 수 없다.
 - ⑤ 한 번 게임을 한 후 학생들이 원하는 에너지원 이음표를 다시 선택하여 게임을 한다.

생각해 볼까요? 어떤 에너지원을 많이 선택한 팀이 이기기 쉬울까요? 그 이유는 무엇일까요? 우리 생활에서 어떤 에너지원을 많이 사용하는 것이 좋을지, 놀이 활동을 돌아보며 친구들과 의견을 나눠 봐요.

준비

준비물

탱탱볼(부드러운 피구공), 에너지원 이음표(91쪽 부록)

공간 확보하기

- 원으로 둘러앉은 학생들이 경계가 되기 때문에 교실에 원을 굳이 그릴 필요는 없다.
- 공에 맞은 학생들이 순서대로 줄을 설 수 있도록 게임 시작 전에 공간을 지정해 두는 것이 좋다.

학습 문제 확인하기

재생 에너지의 특징을 알 수 있는 에너지 피구를 해 보자.

활동

에너지 피구 하기

- 에너지 피구는 실내에서 할 수 있도록 고안된 게임이다. 공을 던지는 것이 아니라 바닥에 굴러야 하며, 공이 바닥에서 튀어 올랐을 때 맞았다면 아웃되지 않는다는 것을 학생들에게 미리 공지하는 것이 좋다.
- 에너지원 스티커를 선택할 때에는 첫 경기는 화석을 과반

수 이상으로 지정하는 것이 좋다. 학생들이 게임을 잘하기 위해서 다음 판에는 화석을 선택하지 않을 것이므로 첫 판과 다음 판의 결과를 잘 비교해 볼 수 있다.

- 수업 시간을 정확하게 지키기 위해서는 세트당 5분가량의 시간을 지정하여 살아남은 사람의 수로 승패를 가르도록 한다.

- ➕ Tip. 경기가 과열되어 공을 던지지 않도록 한다.
- ➕ Tip. 원을 만들어 앉은 학생들은 일어날 수 없으며 공을 굴릴 때 반드시 앉은 자세를 유지해야 한다.

마무리

재생 에너지를 선택해야 하는 이유 생각해 보기

- 어떤 에너지를 선택해야 게임을 오랜 시간 지속할 수 있을까요?
- 원하는 에너지원을 다시 선택하여 게임을 다시 해 봅시다.



우리 집 에너지 비밀 지도

준비물 빈칸 스티커(95쪽 부록), 유성펜

▶ 집 안 생활에서도 여러 곳에 에너지를 사용하고 있어요. 우리 집에서 에너지를 어떻게 사용하고 있는지, 에너지 탐정이 되어 꼼꼼히 찾아볼까요? 빈칸 스티커에 에너지가 사용되는 물건의 이름을 적고, 오른쪽 평면도에서 실제 물건이 있는(또는 있을 법한) 자리에 붙여 보세요.

① 집 안 어떤 공간에서 무슨 용도로 에너지를 사용하고 있나요?

② 에너지가 사용되는 물건이 가장 많은 공간은 어디인가요?

③ 에너지 사용을 줄일 수 있는 공간은 어디인가요? 어떻게 줄일 수 있을까요?

12 1장 에너지



계속 쓸 수 있고 환경에 이로운 에너지가 있을까? 13

준비

준비물

빈칸 스티커(95쪽 부록), 유성펜

평면도 살펴보기

- 교과서 13쪽을 펴 보세요. 어떤 그림이 있나요?
- ↳ 집 그림이에요.
- 이런 그림을 평면도라고 합니다. 집의 내부 구조를 볼 수 있는 그림입니다. 어떤 공간들이 보이나요?
- ↳ 방 / 부엌 / 거실 / 화장실이 보여요.

학습 문제 확인하기

우리 집에서 사용하는 에너지에 대해 파악할 수 있다.

활동

빈 스티커에 물건명 적고 평면도에 붙이기

- 평면도에는 우리가 사용하고 있는 물건들이 나타나 있지 않습니다. 이제 각 공간별로 사용하고 있는 물건들에 대해 생각해 봅시다. 어떤 물건들을 사용하고 있나요? 물건 이름을 적어 있을 만한 자리에 붙여 봅시다.

➕ Tip. 학생들이 스스로 자신이 일상생활에서 이렇게 많은 전기·전자 제품을 사용하고 있다는 것을 깨닫도록 하는 활동입니다. 모둠별로 공간을 할당하거나 하여 가능한 많은 제품들을 생각해 낼 수 있도록 합니다.

- ↳ 거실 : TV, 전등, 공기청정기, 에어컨, 선풍기, 셋톱박스, 게임기, DVD플레이어, 스탠드조명 등
- ↳ 부엌 : 전자렌지, 후드, 음식물처리기, 가스렌지, 전기밥솥, 냉장고, 김치냉장고, 커피머신 등
- ↳ 화장실 : 드라이기, 전등, 비데, 전기면도기, 온수기, 환풍기, 칫솔살균기 등
- ↳ 방 : 전등, 노트북, 스마트 기기, 온수매트 등
- ↳ 베란다 : 세탁기, 건조기, 청소기, 전등 등

마무리

에너지 비밀 지도 활동 정리 및 소감 나누기

- 우리 집에는 몇 개의 스티커를 붙일 수 있었나요?
- 에너지 비밀 지도 만드는 활동을 마치고 어떤 생각을 하었나요?

가 볼 만한 곳

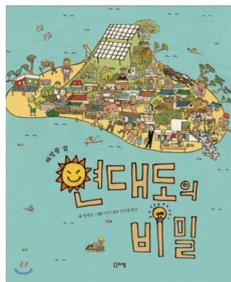
서울에너지드림센터

<http://www.seouledc.or.kr> 서울시 마포구 증산로 14

1층은 에너지드림관, 2층은 서울기후변화배움터, 3층은 커뮤니티관으로 이루어져 있다. 입장료가 없으며 무료로 전시장 해설을 들을 수 있다. 다양한 체험, 교육을 신청할 수 있는데 '신나는 에코투어'를 신청하면 매통이 전기차로 하늘공원 일대를 돌아본 뒤, 마포자원회수시설을 견학할 수 있다. 매주 월요일은 휴관일이다.



관련 도서



태양광 섬 연대도의 비밀

천세웅 글 | 이다그림 | 리젼

통영에서 배를 타고 15분 정도 가면 섬에서 사용하는 대부분의 전기를 태양에서 얻고 있는 연대도라는 섬에 닿을 수 있다. 이 책은 연대도에 대한 소개를 시작으로 태양광 발전의 원리, 패시브 건축물, 세계 속의 탄소제로 도시 등을 소개하며 태양과 함께 지구를 건강하게 지키는 방법에 대해 쉽게 설명한다.



무서운 에너지 고마운 에너지

신현경 글 | 우지현 그림 | 해와 나무

어느 날 아빠 친구에게 받은 택배 상자에 들어 있던 '플릭'을 만나면서 전기에 대해 알아가는 이야기이다. 우리가 일상적으로 접하고 있는 전기 에너지를 소재로 에너지 소비, 에너지 생산에 대한 이야기를 풀어 간다.



지구와 생명을 지키는 미래 에너지 이야기

정유리 글 | 박선하 그림 | 팜파스

우리의 삶을 유지하는 데 필요한 에너지와 그로 인한 에너지 문제에 대해 다루고 있다. 재생 에너지의 필요성 뿐 아니라 에너지 불평등에 대한 이야기 등 에너지에 대해 생각해 볼거리들이 다양하다. 미래의 주역인 어린이들에게 나와 이웃을 생각하는 미래의 에너지는 어떠해야 하는지를 함께 고민하고 풀어 나가야 할 문제로 제시한다.

해 생각해 볼거리들이 다양하다. 미래의 주역인 어린이들에게 나와 이웃을 생각하는 미래의 에너지는 어떠해야 하는지를 함께 고민하고 풀어 나가야 할 문제로 제시한다.

2장

미세먼지

**미세먼지,
꼼꼼히 알고
대처하자**

미세먼지란 아주아주 작은 먼지를 말해요.
황산염, 질산염, 탄소류처럼
유독한 성분이 들어 있어서 건강에 무척 안 좋아요.
답답한 마스크를 써야 하고, 밖에 나가 뛰어놀기도 어렵죠.
미세먼지에 대해 잘 알아보고
대처할 방법을 찾아봐요!



단원 개관

미세먼지는 학생들에게 일상적으로 환경 문제에 관심을 가지도록 하는 계기가 된다. 미세먼지가 왜 위험하며 어떻게 생기는 것인지, 어떻게 대처해야 하고 발생을 줄이려면 어떻게 해야 하는지를 생각해 볼 수 있도록 한다.

단원 학습 목표

- 미세먼지의 크기를 다른 사물의 크기와 비교하여 이해할 수 있다.
- 미세먼지의 발생 원인을 알 수 있다.
- 미세먼지 책 만들기 활동을 통해 미세먼지 피해, 대처 방안 등에 대한 자신의 의견을 표현할 수 있다.

관련 교과 교육 과정 2015 개정 초등 교육 과정

관련 교과	성취 기준
국어	[4국01-03] 원인과 결과의 관계를 고려하며 듣고 말한다.
체육	[4체03-08] 공동의 목표 달성을 위해 협동의 필요성을 알고 팀원과 협력하며 게임을 수행한다.
도덕	[4도02-04] 협동의 의미와 중요성을 알고, 경청·도덕적 대화하기·도덕적 민감성을 통해 협동할 수 있는 능력을 기른다.

단원 지도 계획

제재	주요 학습 내용	학습 활동	차시
미리 보기 / 알아보기	• 미세먼지의 의미와 발생 원인 알아보기	• 미세먼지 크기 비교하기 • 미세먼지 낱말 퀴즈 맞추기	1
놀이 보기	• 미세먼지에 대한 의견 표현하기	• 미세먼지 릴레이 단어 게임 하기	1
만들어 보기	• 미세먼지 대처 방안 생각해 보기	• 미세먼지 책 만들기	1

지도상 유의점

- 미세먼지의 개념뿐 아니라 미세먼지의 발생 원인, 대처 방법 등에 대해 학생들과 함께 생각해 보면서 미세먼지 문제가 복잡적이며 모두가 협력해야 해결할 수 있는 문제임을 깨닫도록 한다.
- 미세먼지 릴레이 단어 게임이나 미세먼지 책 만들기 활동을 효율적으로 하기 위해서는 학생들에게 스마트 기기를 제공하거나 도서관, 컴퓨터 활용 수업과 연계하여 미리 정보를 찾아보도록 한다.



14 2장 미세먼지

미세먼지, 꼼꼼히 알고 대처하자 15

미리 보기

사진1 미세먼지 전후 비교

서울 반포대교에서 찍은 사진으로 왼쪽은 2018년 3월, 오른쪽은 2019년 3월 촬영했다. 미세먼지의 단계를 육안으로 구분할 수는 없지만 미세먼지가 심한 날은 눈에 띄게 시야가 뿌옇기도 하다.

사진2 미세먼지 스티커 붙이기

3~4학년의 수준에 맞게 미세먼지의 개념을 이해하기 위해서 마이크로미터 단위를 사용하지 않고 머리카락, 모래알 크기 등과 비교하는 활동을 통해 미세먼지의 크기를 이해하도록 한다.

사진3 릴레이 단어 게임

미세먼지와 관련된 단어들을 이어 이야기를 만드는 게임으로 학생들에게 스마트 기기 등을 제공하여 미세먼지에 대한 정보를 찾을 수 있도록 한다.

사진4 미세먼지 책 만들기

쉽게 구할 수 있는 A4용지를 이용하여 간단한 책을 만들고 미세먼지에 대한 스스로의 이해를 정리해 보도록 하는 활동이다.

도입

동기 유발하기

- (교과서 사진을 보며) 첫 번째 사진을 보세요. 어떤 사진인가요?
 ... 미세먼지가 없는 날과 심한 날 사진이에요.
- 이렇게 시야가 뿌옇게 흐려 먼 곳에 있는 건물 등이 안 보였던 경험이 있나요?
 ... 있어요. 미세먼지가 매우 나쁜 날은 눈앞도 잘 안 보였어요. / 목이 아팠던 적도 있어요.
- 미세먼지가 매우 나쁜 날은 이렇게 눈으로도 안 좋은 정도를 확인할 수 있습니다. 그렇지만 보통은 눈으로 판단하기 힘든 경우가 많습니다. 그리고 맑다고 느껴지는 날에도 미세먼지가 나쁜 날이 있습니다. 이번 시간에는 미세먼지가 무엇인지 알아보고 왜 생기는지에 대해 생각을 해 보겠습니다.

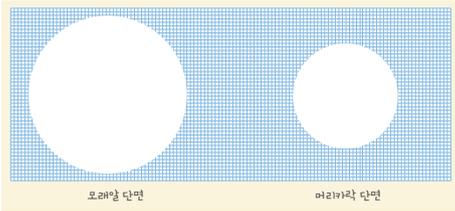
학습 문제 확인하기

미세먼지가 무엇인지 알아보고 왜 생기는지 생각해 볼 수 있다.



미세먼지, 대체 얼마나 작기에?

▶ 다음 모눈종이에 미세먼지 스티커(97쪽 부록)를 붙여 봐요. 모래알 하나에는 미세먼지 스티커가 몇 개 들어가요? 머리카락 하나에는 몇 개 붙일 수 있나요?

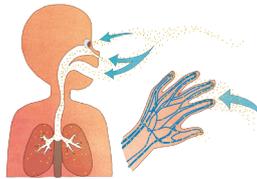


모래알 단면

머리카락 단면

✎ 모래알 단면에 들어가는 미세먼지: 개

✎ 머리카락 단면에 들어가는 미세먼지: 개



보통 먼지는 우리가 숨을 쉴 때 몸속에 들어가기 전에 코털이나 콧물이 걸러 줘요. 하지만 미세먼지는 너무 작아서 걸러지지 않고 폐까지 직접 들어가기도 합니다. 눈이나 목 안쪽에 붙어 잘 떨어지지 않기도 하고요. 몸속으로 들어간 미세먼지는 건강을 해칠 수 있어요. 사람뿐 아니라 동식물의 생태계, 비행기의 운항이나 산업 등에도 안 좋은 영향을 미치죠.

16 2장 미세먼지

미세먼지는 어떻게 생길까?

미세먼지는 우리가 석탄이나 석유를 사용하는 과정에서 많이 생겨요. 화력 발전소, 공장, 자동차, 쓰레기 소각장 등에서 나오구요. 집에서 요리를 하거나 청소를 할 때도 나오죠. 미세먼지를 줄이려면 우리가 생활하는 방법을 바꾸어야 해요. 어떻게 생활해야 미세먼지와 그 피해를 줄일 수 있을까요?



미세먼지 관련 정보! 낱말 퀴즈

기초

- ① 미세먼지가 많은 날은 ○○○를 써야 해! 미세먼지가 직접 몸 안으로 들어가는 것을 막아 주거든.
- ② ○○○를 매일 확인하면서 미세먼지 수치를 파악하는 습관을 기르자!
- ③ ○○○를 많이 사용하면 미세 먼지가 많이 발생해. ○○○ 사용을 줄이기 위해서는 자동차와 전기 사용을 줄여야 하지.

1	마	스	크					
		3	기	상	4	예	보	
						방		7
								미
								세
			5	화	6	석	연	료
						탄		먼
								지

심화

- ④ 미세먼지인지 아닌지는 먼지의 ○○○로 알 수 있어. 미세먼지는 ○○○가 머리카락 두께의 1/5~1/30 정도 얇답니다!
- ⑤ 미세먼지로 인한 질병 발생을 ○○○하기 위해서는 미세먼지가 크나 임으로 들어오지 않도록 늘 신경 써야 해.
- ⑥ ○○○발전소를 줄여 나가고 재생 에너지를 확대해야 해.
- ⑦ ○○○가 심한 날에는 실내에서 활동하는 게 좋아.

미세먼지, 잘못이 알고 대처하자 17

전개

미세먼지 크기 알아보기

- 미세먼지는 크기가 아주 작은 먼지를 말합니다. 대체 얼마나 작아야 미세먼지라고 부를 수 있을까요? 미세먼지와 모래알, 머리카락의 크기를 비교해 보도록 합시다.
- 모래알 머리카락 단면을 확대해 보았습니다. 97쪽 부록에 있는 미세먼지 스티커를 떼어내어 모래알, 머리카락 단면에 붙여 봅시다. 미세먼지 스티커는 2종류가 있습니다. 실제로도 미세먼지의 크기는 하나가 아니라 다양하답니다.
- 모래알 단면에는 몇 개의 미세먼지 스티커를 붙일 수 있나요? 머리카락 단면에는 몇 개의 미세먼지 스티커를 붙일 수 있나요?

⊕ **Tip.** 학생들이 스티커 붙이는 활동을 하면서 직접 크기를 비교하도록 한다. 미세먼지의 크기는 10마이크로미터 이하, 초미세먼지의 크기는 2.5마이크로미터 이하이다. 미세먼지 스티커는 2종류로 미세먼지와 초미세먼지를 나타내고자 하였다. 어떤 스티커를 사용하느냐에 따라 붙일 수 있는 스티커의 개수가 달라진다.

미세먼지 발생원 알아보기

- 이렇게 작은 미세먼지는 왜 생기는 걸까요?
- 중국에서 와요 / 환경이 오염되어서 생겨요.
- 미세먼지는 석유와 석탄과 같은 화석 연료를 태울 때 생기기도 하고 집에서 요리를 하거나 청소를 할 때도 생깁니다. 자연 상태에도 있습니다.

⊕ **Tip.** 미세먼지의 발생 원인 중 중국에서 오는 황사는 30~70%까지 시기에 따라 다를 수 있다. 미세먼지의 원인을 중국 탓으로만 생각하지 않도록 한다. 또한 미세먼지의 주 발생원이 화석 연료 사용이라는 것과 함께, 다른 다양한 발생 원인이 있음을 학생들이 깨닫도록 해야 한다.

정리

낱말 퀴즈 풀기

- 미세먼지에 관련된 낱말을 맞춰면서 오늘 배운 내용에 대해서 정리를 해 봅시다.



미세먼지 심해서 바깥에 못 나갈 땐? 릴레이 단어 게임

준비물 칠판, 분필 또는 마커펜

▶ 미세먼지가 심한 날은 운동장에서 체육 활동을 할 수 없어요. 대신 교실에서 미세먼지를 주제로 게임을 해 봐요. 미세먼지 하면 뭐가 떠오르나요? 왜 미세먼지를 줄여야 할까요? 미세먼지를 줄이려면 어떤 노력이 필요할까요? 이런 질문들에 대한 대답을 생각해 본 뒤 게임 시작!

준비

- ① 한 번 학생들을 두 팀으로 나눈다.
- ② 게임 시간을 정한다. 5분 이하가 적당하다.
- ③ 칠판을 향해 팀별로 한 줄씩 선다.



18 2장 미세먼지

방법

- ① 시작 신호가 나면 각 팀에서 한 명씩 나와 미세먼지와 관련된 단어를 칠판에 적는다.
- ② 단어를 적고 나면 자기 팀 줄의 맨 뒤로 가서 선다.
- ③ 다음 학생도 똑같이 한다. 정해진 시간이 끝날 때까지 반복한다.
- ④ 정해진 시간이 끝나면 그 순서에 해당하는 학생은 팀원과 함께 칠판에 적혀 있는 단어를 5개 이상 골라서 미세먼지와 관련한 이야기를 만든다.
- ⑤ 먼저 이야기를 마무리하고 발표하는 팀이 이긴다.

교실에 미세먼지 측정기가 있다면?

▶ 수업, 청소, 실내 체육(중선 배구, 좌식 피구 등), 보드게임 등의 일상 활동을 해 보고, 어떤 활동이 미세먼지를 많이 발생시키는지 알아봐요.

① 활동 전 우리 교실의 평소 미세먼지 수치는 어떤가요?

② 어떤 활동을 할 때 미세먼지 수치가 가장 빠르게 올라갔나요?

③ 미세먼지 수치가 높은 날이 계속된다고 해서 항상 창문을 닫아 두기만 해서 안 돼요. 왜 그럴까요?

미세먼지, 꼼꼼히 알고 대처하자 19

준비

준비물

칠판, 분필 또는 마커펜

⊕ Tip. 시작하기 전에 스마트 기기를 나눠 주고 학생 스스로 미세먼지에 대한 정보를 수집할 수 있는 시간을 주면 게임을 더 효과적으로 진행할 수 있다.

⊕ Tip. 타이머가 있으면 게임 진행 중에 학생들이 남아 있는 시간을 확인할 수 있어서 좋다.

공간 확보하기

- 교실의 책상을 이동시켜 두 팀의 인원이 한 줄로 서고 학생 모두가 칠판을 사용하러 나올 수 있는 공간을 확보하도록 한다.

학습 문제 확인하기

미세먼지 관련 단어를 이용하여 이야기를 만들 수 있다.

활동

릴레이 단어 게임 하기

- 활동 시간이 너무 길면 학생들의 주의력이 떨어질 수 있으

므로 각 학생에게 한두 번 차례가 돌아갈 만큼 시간을 설정한다.

- 자신의 차례에는 다른 친구의 도움을 받을 수 없지만 줄을 서서 기다리는 동안에는 같은 편 친구들과 어떤 단어를 적을지 상의할 수 있도록 한다.
- 자신이 없어서 빠지고 싶어 하는 학생이 없도록 미세먼지와 관련된 정보뿐 아니라 개인의 느낌도 적을 수 있도록 한다.

⊕ Tip. 이동을 할 때에는 뛰지 않고 걸어야 한다는 규칙을 미리 공유한다.

마무리

미세먼지 단어 활용 이야기 만들기

- 게임에 나온 단어를 활용해 미세먼지에 대해 이야기해 봅시다.
- 두 팀의 이야기 내용을 모두 듣고 어느 팀이 이야기를 더 잘 정리했는지 평가해 봅시다.

⊕ 미세먼지 측정기가 교실에 있다면

미세먼지(PM10) 수치보다는 초미세먼지(PM2.5) 수치가 더 정확할 수 있으므로 초미세먼지 수치를 이용하여 활동하도록 한다.



미세먼지 책 만들기

▶ 미세먼지가 무엇이고 왜 위험한지, 줄일 수 있는 방법은 무엇인지 등을 적은 책을 만들어 봐요. 친구들에게 선물로 주면 함께 미세먼지를 조심할 수 있겠죠? 어떤 내용으로 나만의 책을 구성할지 먼저 아래 칸에 연습해 봐요.

1쪽	제목: 지은이 이름:	미세먼지란?	1쪽
2쪽	미세먼지의 성분은?	미세먼지는 왜 위험한가?	3쪽
4쪽	미세먼지는 어떻게 발생하나?	미세먼지로 인한 피해는 어떤 것들이 있을까?	5쪽
6쪽	미세먼지를 줄이려면 어떻게 해야 하나?	출판사 이름: 로고:	뒤표지

20 2장 미세먼지



준비물 A4용지, 가위, 연필, 사인펜, 색연필

방법



1 A4용지를 길게 반을 접는다.



2 펼쳐 보면 W자가 되는데, 가운데 접힌 선까지만 가위로 자른다.



3 펴서 다른 쪽으로도 반을 접는다.



4 양옆을 잡고 내리면 X자 모양이 되는데, 그대로 책처럼 오므려 접는다.



5 가운데 막힌 쪽으로 앞장, 뒷장을 내려 접는다.



6 앞 장방더 표지, 내용, 뒤표지가 되도록 글을 써 넣고 꾸민다.

미세먼지, 꿀꿀이 맑고 대처하자 21

준비

준비물

A4용지, 가위, 연필, 사인펜, 색연필 등

학습 문제 확인하기

미세먼지에 관한 간단한 책을 만들어 보자.

활동

A4용지로 미세먼지 책 만들기

- A4용지로 총 8면의 책을 만들어 본다. 1면과 8면은 일반 책들의 구성을 참고하여 표지로 꾸미도록 한다.
- 책을 만들기 전에 표지를 제외한 나머지 6면에 어떤 내용을 담을 것인지 먼저 정리하도록 한다.
- 20쪽에 있는 책의 내용은 예시일 뿐 미세먼지와 관련한 만화를 그리거나 동화를 쓰거나 시를 쓰는 등 글의 형식은 학생의 흥미와 취향에 맞게 바꾸어도 좋다.

⊕ Tip. 책의 분량이 많지 않기 때문에 책에 담을 수 있는 내용은 매우 한정적이다. 학생들이 부담을 느끼지 않도록 교과서 내용에 한정하여 책을 구성하여도 좋다.

마무리

책 바꾸어 읽고 발표하기

- 같은 주제로 책 만들기를 해도 이렇게 다양한 책이 나올 수 있습니다.
- 모둠별로 1권의 책을 선정하여 책 내용에 대해서 발표를 해 봅시다.

책 전시회 하기

- 책을 모아 사물함 위 공간에 1주일 동안 전시하고, 다른 친구들은 어떤 책을 만들었는지 살펴봅시다.
- 1주일 후에는 투표를 통하여 우수 책을 선정해 봅시다.

미세먼지와 초미세먼지 구분

미세먼지란 단면이 10마이크로미터(micrometer, μm) 이하인 먼지를 말하며 초미세먼지란 단면이 2.5마이크로미터 이하인 먼지를 말한다. 그래서 미세먼지를 PM(particulate matter)10이라고 하고 초미세먼지를 PM2.5라고 한다.

미세먼지 예보 단계

(단위 : $\mu\text{m}/\text{m}^3$)

단계 \ 먼지 종류	미세먼지	초미세먼지
매우나쁨	150~	76~
나쁨	81~150	36~75
보통	31~80	16~35
좋음	0~30	0~15

나쁨 단계에서는 심한 야외 활동 자제, 매우나쁨 단계에서는 실외 활동 자제를 권장하고 있다.

미세먼지 정보 확인

환경부에서 운영하는 에어코리아 홈페이지(www.airkorea.or.kr)에 방문하거나, 스마트폰에 에어코리아 앱을 설치하여 우리 동네 미세먼지 정보를 확인할 수 있다.

관련 도서

최열 선생님의 미세먼지 이야기



최열 글 | 서용남 그림 | 다산어린이

하나와 하늘이라는 미세먼지 연구소 어린이 연구원이 최열 선생님과 함께 미세먼지 연구를 위한 탐사를 하는 내용이다. 미세먼지의 개념, 발생 원인뿐 아니라 대처 방법도 심도 있게 제시하고 있다.

에너지 문제와 미세먼지, 육류 소비와 미세먼지의 관계 등 미세먼지에 대한 폭넓은 이해를 돕는다.

미세먼지, 어디까지 알고 있니?



신현정 글 | 김소희 그림 | 토토북

어린이 수사관들이 공기를 더럽히는 범인을 찾아다니는 이야기로, 공기가 왜 더러워졌고 이로 인한 피해들은 어떠한지 밝혀낸다. 각 장 뒤에는 에어노마드족, 미세먼지 신호등, 커피·초콜릿·바나나의 공통점 등 재미있는 읽을거리들을 주제와 연계하여 소개하고 있다.

3장

동물 다양성

다양한 동물이 함께 사는 생태계

생태계에는 다양한 생물들이 조화를 이루어 살고 있어요.
그런데 한 생물의 수가 너무 적어지거나 많아지면
다른 생물들도 영향을 받아서 생태계가 위험해질 수 있어요.
멸종 위기 동물들을 알아보고 건강한 생태계는
어떤 모습이어야 할지 고민해 볼까요?



단원 개관

어떤 동물들이 멸종 위기에 처해 있으며 왜 멸종하면 안 되는지에 대해 알아보고자 한다. 먹이사슬 개념을 통해 생태계에서 환경과 다양한 생물의 관계에 대해 생각해 보고 이를 게임 활동을 통해 체득해 보도록 한다. 또한 멸종 위기 동물을 알아보고 그려 보는 활동을 통해 멸종 위기 동물에 대한 감수성을 높이고자 한다.

단원 학습 목표

- 우리나라의 멸종 위기 동물들에는 어떤 동물들이 있는지 알 수 있다.
- 동물들이 왜 멸종하면 안 되는지, 왜 생태계가 복잡해야 건강하다는 것인지 먹이사슬 개념을 통해 이해할 수 있다.
- 멸종 위기 동물 사진을 관찰하여 그려 보는 활동을 통해 멸종 위기 동물에 대한 감수성을 함양할 수 있다.

관련 교과 교육 과정 2015 개정 초등 교육 과정

관련 교과	성취 기준
과학	[4과03-02]동물의 생김새나 생활 방식이 환경과 관련되어 있음을 설명할 수 있다.
체육	[4체03-04] 경쟁의 과정에서 규칙의 필요성을 알고 합의된 규칙을 준수하며 게임을 수행한다.
도덕	[4도04-01] 생명의 소중함을 이해하고 인간 생명과 환경 문제에 관심을 가지며 인간 생명과 자연을 보호하려는 태도를 가진다.
미술	[4미02-05] 조형 요소(점, 선, 면, 형·형태, 색, 질감, 양감 등)의 특징을 탐색하고, 표현 의도에 적합하게 적용할 수 있다.

단원 지도 계획

제재	주요 학습 내용	학습 활동	차시
미리 보기 / 알아보기	• 멸종 위기 동물을 알아보고 생태계가 복잡해야 건강한 이유에 대해 생각해 보기	• 우리나라 멸종 위기 동물 알아보기 • 복잡한 생태계에 대한 글 읽기	1
놀이 보기	• 먹이사슬 개념을 통해 동물들이 멸종하면 안 되는 이유를 체득하기	• 한걸음 먹이잡기 하기	1
만들어 보기	• 멸종 위기 동물 사진을 관찰하고 그려 보기	• 멸종 위기 동물 모빌 만들기	1

지도상 유의점

- 멸종 위기 동물을 보호해야 하는 이유를 단순히 동물이 불쌍해서가 아니라 전체 생태계의 균형 차원에서 이해할 수 있도록 지도한다.

3장 — 동물 다양성

다양한 동물이 함께 사는 생태계



생태계에는 다양한 생물들이 조화를 이루어 살고 있어요. 그런데 한 생물의 수가 너무 적어지거나 많아지면 다른 생물들도 영향을 받아서 생태계가 위협해질 수 있어요. 멸종 위기 동물들을 알아보고 건강한 생태계는 어떤 모습이어야 할지 고민해 볼까요?

22 3장 동물 다양성



다양한 동물이 함께 사는 생태계 23

미리 보기

사진1 멸종 위기 동물

저어새는 우리나라 서해안에서 번식하는 멸종위기종이다. 주걱처럼 생긴 부리를 물속에 넣고 좌우로 저으면서 먹이를 찾는 행동 때문에 저어새라는 이름을 갖게 되었다. 인천 남동유수지에 저어새를 볼 수 있는 탐조대가 있다.

사진2 먹이사슬

동물이 멸종하면 안 되는 이유를 먹이사슬 개념을 활용하여 설명하고자 한다.

사진3 한걸음 먹이잡기

『(만화로 배우는) 주제별 생태놀이』(황경택 지음)에 실린 놀이 중 하나를 변형한 게임으로, 먹이사슬의 개념을 교실에서 학생들과 쉽게 게임을 통해 학습하도록 하였다.

사진4 멸종위기종 모빌 만들기

멸종 위기 동물의 사진을 보며 생김새를 관찰하고 그려 보면서 멸종 위기 동물에 대해 알아보고 감수성을 키우는 활동이다.

도입

동기 유발하기

- (교과서 사진을 보며) 이 새를 본 적이 있나요?
→ 본 적 있어요. / 모르겠어요. / TV에서 봤어요.
- 이 새는 저어새라는 새예요. 왜 이름이 저어새일까요?
→ 생김새 때문이에요.
- 이 새의 부리가 어떻게 생겼나요?
→ 넓적하게 생겼어요. / 주걱처럼 생겼어요.
- 이 새는 주걱처럼 생긴 부리를 물속에 넣고 좌우로 저으면서 먹이를 찾기 때문에 저어새라고 합니다. 이 새는 우리나라 서해안에서 번식하는데 전 세계적으로 멸종 위기에 처해 있습니다. 인천 남동유수지에 가면 이 새를 볼 수 있습니다.

학습 문제 확인하기

멸종 위기 동물을 알아보고 왜 멸종되면 안 되는지 생각해 볼 수 있다.



점점 사라져 가는 동물들



▶ 멸종위기종이라는 말을 들어 본 적이 있나요? 개체 수가 심하게 줄어들어 아예 사라질 위기에 처해 있기 때문에 환경부에서 지정해 보호하는 생물들을 말해요. 2019년 현재 우리나라에는 176종이 넘는 동물이 멸종 위기 동물로 지정되어 있어요. 우리가 잘 알고 있는 동물이라도 멸종 위기에 놓여 있을 수 있어요. 다음 사진에서 멸종 위기라고 생각되는 동물들을 골라 보세요.



구렁이



고라니



매



물개



반달가슴곰



소똥구리



꼬꼬리



저어새



참달팽이



두꺼비



열목어



호랑이

24 3장 동물 다양성

다양하고 복잡해야 건강한 생태계

▶ 먹이사슬이란 생태계에서 먹는 자와 먹히는 자의 관계를 말해요. 먹지 않는 동물은 없기 때문에, 세상의 모든 야생 동물은 먹이사슬에 들어가 있죠. 북한산이나 한강, 공원 등 서늘에도 다양한 동물들이 살고 있어요. 도시에서 볼 수 있는 야생 동물은 무엇이 있을까요?

▶ 그 동물은 어떤 동물을 먹고 살까요? 먹이 사슬을 이어가 봐요.

위에 적은 먹이사슬에서 어느 한 동물이 점점 사라진다면 어떤 일이 일어날까요? 그 동물을 먹고 사는 동물도 먹을 것이 없어 사라지고 말겠죠. 그럼 생태계는 잘 돌아가지 못할 거예요. 그래서 동물 종은 다양할수록 좋고, 먹이사슬도 복잡하게 얽혀 있을수록 좋습니다.



다양한 동물이 함께 사는 생태계 25

전개

멸종 위기 동물 찾기

- 우리가 이름을 알고 있고 친숙하다고 느끼는 동물들 중에도 멸종 위기에 처한 동물이 있습니다. 환경부에서는 멸종 위기에 놓인 생물을 지정하여 보호합니다. 24쪽 동물 사진들 중 어떤 동물이 멸종 위기에 있을까요?
- ... 구렁이, 매, 물개, 반달가슴곰, 소똥구리, 열목어, 저어새, 참달팽이, 호랑이(총 9개)가 멸종 위기에 있어요.
- 사진에 있는 동물들 중에 여러분이 알고 있는 동물도 있고 몰랐던 동물도 있습니다. 친근하게 느껴지는 호랑이, 참달팽이 같은 동물도 멸종 위기라니 놀랍지 않나요? 이 멸종 위기 동물들이 사라지면 어떤 일들이 일어날까요?
- ... 다른 동물들에게도 영향을 미쳐요./ 생태계가 혼란에 빠져요./ 더 이상 볼 수 없어요.

도시에서 볼 수 있는 먹이사슬 찾기

- 사라지는 동물들이 많아지면 어떤 문제가 생길지에 대해 좀 더 생각해 봅시다. 여러분은 먹이사슬이라는 말을 들어 봤나요?
- 먹이사슬이란 생태계에서 먹고 먹히는 관계를 말합니다.

집에서 키우는 개나 고양이는 사람들이 먹이를 제공하기 때문에 먹이사슬에 들어가긴 힘들어요. 그럼 도시에서 볼 수 있는 야생 동물은 무엇이 있을까요?

- ... 곤충이나 새요. / 한강에 사는 물고기도 있어요. / 북한산에 사는 멧돼지도 있어요. / 도마뱀도 본 적이 있어요.
- 맞아요. 그 동물들로 도시의 먹이사슬을 만들어 볼까요?
- ... 모기-거미-참새 / 곤충-도마뱀-멧돼지

정리

두 내용을 연관지어 보기

- 먹이사슬이 멸종 위기 동물을 보호해야 하는 이유와 어떤 관계가 있는지 생각해 봅시다.



놀이로 익히는 생태계 균형 | 한걸음 먹이잡기

준비물 자연물(나뭇가지, 돌 등), 동물별 팔찌(77쪽 부록)

준비

- 1 교실 인원을 11명 정도씩 두 팀으로 나눈다.
- 2 팀별로 모기 5마리, 거미 3마리, 참새 2마리, 고양이 1마리 먹이를 정한다.
- 3 해당 동물 팔찌를 손목에 감는다.
- 4 놀이 공간을 큰 원으로 지정하고, 가운데에 자연물(나뭇가지, 돌 등)을 둔다.



놀이 영상 보기



* '주제별 생태놀이' (환경특저음, 황소길음, 2019) '모기가 나타났어!' 놀이를 응용했습니다.

26 3명 동물 다양성

방법

- 1 모기가 먼저 "먹을 것이 있으려나?" 하며 놀이 공간으로 들어간다.
- 2 거미가 따라 들어간다.
- 3 거미는 모기를 잡아야 하며, 모기는 거미에게 잡히지 않으려고 도망 다닌다. 이때 모기는 거미가 한 걸음 뿔 때 한 걸음씩만 도망갈 수 있다. 손에 붙어 닿으면 잡힌 것이다.
- 4 거미가 모두 들어가면 참새가 들어간다. 이때 참새는 거미를 잡아야 하며, 거미는 참새가 한 걸음 뿔 때 한 걸음씩만 도망갈 수 있다.
- 5 참새가 모두 들어가면 고양이가 들어간다. 이때 고양이는 참새를 잡아야 하며, 참새는 고양이가 한 걸음 뿔 때 한 걸음씩만 도망갈 수 있다.
- 6 잡힌 동물은 잡힌 자리에 앉는다.



생각해 볼까요?

1. 놀이 중에 모기, 거미, 참새, 고양이가 각각 사라진다면 어떻게 될지 상상해 이야기해 보세요.
2. 놀이를 오래 할 수 있는 방법은 무엇일까요?

다양한 동물이 함께 사는 생태계 27

준비

준비물

자연물(나뭇가지, 돌 등), 동물별 팔찌(77쪽 부록)

Tip. 유튜브에서 '놀이와 환경 공부를 동시에 [바다코끼리 놀이]'를 검색해 함께 시청한다.

공간 확보하기

- 공간의 모양은 상관없으나 크기가 적어도 교실 절반 이상은 되어야 한다. 공간이 너무 작으면 게임이 너무 빨리 끝나게 된다.
- 놀이 공간을 지정한 후에는 가운데 자연물(돌, 나뭇가지 등)을 두어 이 공간이 자연 상태의 생태계를 상징하는 것임을 학생들에게 설명하도록 한다.

학습 문제 확인하기

먹이사슬 개념을 이해할 수 있는 한걸음 먹이잡기를 해 보자.

활동

한걸음 먹이잡기 하기

- 한 걸음씩 이동하면서 진행되는 게임이다. 학생들이 한 걸

음씩이라고 하면 한 발로 서서 게임을 하는 경우가 있는데 그렇게 하면 활동이 힘들고 게임 주제와 상관없으므로 두 발을 사용하되 한 걸음씩 이동하면 된다는 것을 미리 알려 준다.

- 먹이를 잡으러 한 걸음씩 이동할 때는 전체 학생이 한꺼번에 이동해야 하므로 학생들 스스로가 하나, 둘, 셋 같은 구령을 해서 박자에 맞추어 이동할 수 있도록 한다.

Tip. 게임 초반에는 몇 명의 학생들을 지정하여 하나, 둘, 셋 구령을 하도록 한다. 이후에는 학생들 전체가 구령을 하도록 한다.

마무리

동물이 사라질 때 일어날 일 상상하기

- 놀이 중에 각각의 동물들이 사라진다면 어떻게 될까요? 실제 생태계에서는 어떤 일이 벌어질까요?
- 먹을 것이 사라져요. / 다른 동물들도 사라져요.
- 놀이를 오래 할 수 있는 방법은 무엇일까요?
- 동물들을 다양하게 해요. / 일정 수의 먹이만 잡도록 해요.



제발 사라지지 마! 멸종위기종 모빌 만들기

준비물 모빌 도안(79쪽 부록), 도화지, 색연필, 연필, 가위, 실 또는 얇은 끈, 송곳 또는 펀치

▶ 먹고 먹히는 관계가 다양하고 복잡할수록 건강한 생태계라고 할 수 있어요. 하지만 우리나라뿐 아니라 지구상에서 많은 동물들이 점점 사라져 가고 있답니다. 동물들이 살아가는 환경이 기후 변화, 개발 등으로 파괴되고, 희귀한 동물들 마구 잡아가는 사람들도 있거든요. 멸종 위기에 처한 동물들 구하기 위해 우리가 할 수 있는 일은 무엇일지 생각하며 모빌을 만들어 보세요.



✎ 나는 어떤 멸종 위기 동물에 관심이 가나요?

Blank box for writing an answer.

✎ 그 동물은 나에게 어떤 부탁을 하고 싶을까요?

Blank box for writing an answer.

✎ 내가 선택한 멸종 위기 동물로 모빌을 만들어 보세요.



28 3장 동물 다양성

만들기 방법

- 1 멸종 위기 동물을 직접 그리거나 부록 도안을 색칠한다.
- 2 그림에 적게 구멍을 뚫는다.
- 3 색칠한 그림을 오린다.
- 4 그림 뒷면에 이 동물들 위해 내가 할 수 있는 일, 혹은 동물의 마음이 되어 사람에게 편지를 쓴다.

다양한 동물이 함께 사는 생태에 29

준비

준비물

모빌 도안(79쪽 부록), 도화지, 색연필, 연필, 가위, 실 또는 얇은 끈, 송곳 또는 펀치

✦ Tip. 멸종 위기 동물 도안이 부록으로 제공되지만 학생들이 원하는 멸종 위기 동물을 선택하여 그릴 수 있도록 사진을 가져오게 한다거나, 스마트 기기를 제공하고 QR코드를 이용하여 그리고 싶은 멸종 위기 동물을 선택할 수 있도록 한다.

학습 문제 확인하기

멸종 위기 동물 모빌을 만들어 보자.

활동

그리고 싶은 멸종 위기 동물 선택하기

- 24쪽에 9개의 멸종 위기 동물 사진이 있습니다. 이 중에서 여러분이 그려 보고 싶은 동물을 선택해 보세요. 다른 동물을 그려 보고 싶다면 28쪽 QR코드를 이용하여 찾아보고 그중 원하는 동물을 선택해 봅시다.
- 모빌을 만들기 위해서는 최소 3개의 동물을 선택해야 합니다.

니다. 3개 이상의 동물을 선택해서 그려 주세요.

내가 선택한 동물들에게 편지 쓰기

- 내가 그린 동물 그림 뒤에 이 동물에게 보내는 편지를 써 보세요. 혹은 이 동물의 심정이 되어 사람들에게 어떤 말을 하고 싶을지 상상해서 적어도 좋습니다.

그림 연결하여 모빌 만들기

- 동물 그림을 완성하고 뒷면에 편지까지 썼다면 오려서 그림들을 배치해 주세요.
- 펀치를 사용하여 연결 지점들에 구멍을 뚫어 주세요.
- 구멍에 끈이나 실을 연결하세요.
- 작품을 교실에 걸어 봅시다.

✦ Tip. 모빌을 걸었을 때 균형이 잘 맞도록 배치한다.

마무리

모빌 만들기 활동 정리 및 소감 나누기

- 어떤 친구의 멸종 위기 동물 모빌이 멋지게 만들어졌나요?
- 멸종 위기 동물 모빌을 만드는 활동을 마치고 어떤 생각을 하셨나요?

가 볼 만한 곳

국립생물자원관

<https://www.nibr.go.kr/>

인천의 종합환경연구단지에 있는 국립생물자원관에서는 학생들이 흥미를 가질 만한 전시와 교육 프로그램을 운영하고 있다. 한반도의 생물종과 생태계를 모형으로 꾸며 놓은 전시관, 생물 자원의 이용 및 가치에 관한 전시관 등을 무료로 체험할 수 있다.

주소: 인천광역시 서구 환경로 42(경서동 종합환경연구단지)
문의전화(ARS서비스): 032-590-7000(유료)



인천 남동유수지 저어새 탐조대

저어새는 매년 3월쯤 우리나라를 찾아와 번식을 한 뒤 11월쯤 떠난다. 대표적인 저어새 서식지인 인천의 남동유수지에서는 저어새 환영 잔치, 생일잔치가 열리기도 한다. 또한 탐조대가 설치되어 있어서 저어새를 관찰할 수 있다.



관련 도서

사라진 동물들의 비밀

장순근 글 | 정현희 그림 | 리젼



이미 멸종되었거나 멸종 직전에 살아남은 동물들 중 많이 알려진 20여 종의 동물들에 대한 이야기이다. 동물의 멸종 원인을 알아보고 우리가 사라지는 동물들을 위해 할 수 있는 일에 대해 생각해 볼 수 있다. 동물들의 그림과 사진이 크고 선명하여 수업 때 학생들과 함께 참고해도 좋을 듯하다.

점박이물범, 내년에도 꼭 만나!

녹색연합 글 | 남성훈 그림 | 웃는돌고래



백령도에 살고 있는 아이 '별이'와 점박이물범인 '별이'가 나누는 우정에 관한 이야기이다. 색연필과 콩테로 그린 세밀화를 통해 우리나라 천연기념물인 점박이물범이 어떤 상황에 처해 있는지 알려 주고 있다.

꿀벌이 사라지고 있다

로리 그리핀 번스 글 | 정현상 옮김 | 엘런 해러사이모위츠 사진 | 보물창고



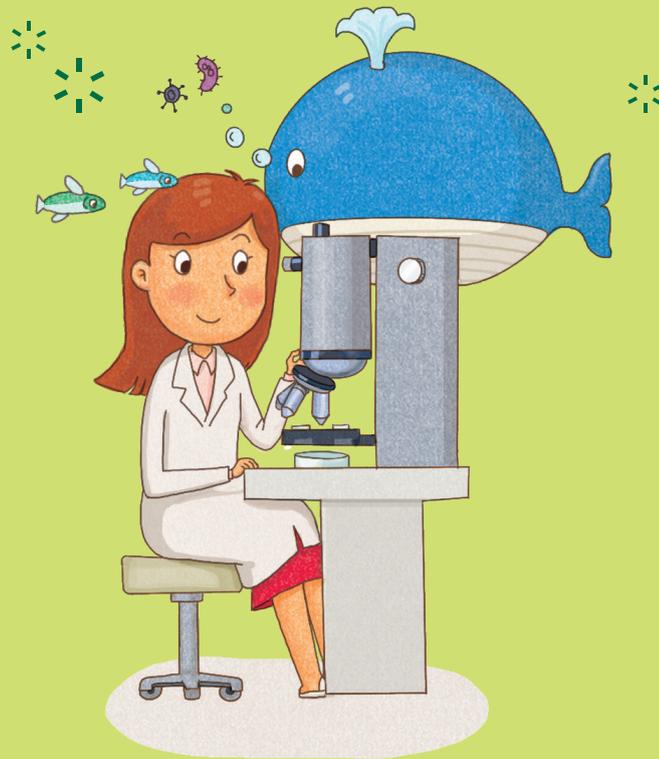
꿀벌이 전하는 지구 환경 보고서이다. 벌떼가 벌통을 두고 사라지는 사건에 대한 꿀벌 탐정들의 이야기를 담고 있다. 인간이 생태계에 미치는 영향에 대해 진지하게 생각해 볼 수 있도록 한다.

4장

녹색 직업

환경 보호도
하고
내 직업도
갖고!

여러분은 미래에 어떤 직업을 갖고
싶은가요? 시대에 따라 사라지는 일자리도 있고,
새롭게 떠오르는 일자리도 있어요.
점점 더 중요해질 일자리 가운데 환경을 살리는 일자리,
'녹색 직업'을 만나 봐요.



단원 개관

현재 초등학교생들이 직업을 가지게 되는 미래에는 환경에 대한 고려가 더 절실해지게 될 것이다. 초등학교생들이 진로를 탐색함에 있어 친환경 직업에 대해 생각해 보는 경험을 제공하고자 한다. 어떤 직업들을 녹색 직업이라고 할 수 있는지 알아보고 나의 미래를 녹색 직업과 연관지어 계획해 보도록 한다.

단원 학습 목표

- 미래 사회에서는 환경과 연관된 어떤 직업들이 유망할지 생각해 볼 수 있다.
- 녹색 직업에는 어떠한 것들이 있고 어떤 공통점을 가지고 있는지 알아볼 수 있다.
- 나의 미래를 녹색 직업과 연관지어 계획해 볼 수 있다.

관련 교과 교육 과정 2015 개정 초등 교육 과정

관련 교과	성취 기준
국어	[4국03-03] 관심 있는 주제에 대해 자신의 의견이 드러나게 글을 쓴다.
미술	[4미02-03] 연상, 상상하거나 대상을 관찰하여 주제를 탐색할 수 있다. [4미01-03] 생활 속에서 다양하게 활용되고 있는 미술을 발견할 수 있다.
도덕	[4도04-02] 참된 아름다움을 올바르게 이해하고 느껴 생활 속에서 이를 실천한다.

단원 지도 계획

제재	주요 학습 내용	학습 활동	차시
미리 보기 / 상상해 보기	• 미래 사회와 직업 생각해 보기	• 50년 전 미래 상상도 살펴보기 • 미래의 직업 상상해 보기	1
알아보기	• 녹색 직업 알아보기	• 다양한 녹색 직업 살펴보기	1
만들어 보기	• 나의 미래를 녹색 직업과 연결해 보기	• 나의 녹색 직업 명함 만들기	1

지도상 유의점

- 초등학교생들에게 직업에 대해 구체적으로 계획해 보고 생각해 보는 활동은 어려울 수 있으므로 미래 사회에 필요한 직업이 무엇인지 소개하는 차원에서 단원을 지도하도록 한다.

4장 — 녹색 직업

환경 보호도 하고 내 직업도 갖고!



어려운 미래에 어떤 직업을 갖고 싶은가요? 시대에 따라 사라지는 일자리도 있고, 새롭게 떠오르는 일자리도 있어요. 점점 더 중요해질 일자리 가운데 환경을 살리는 일자리, '녹색 직업'을 만나 보세요.

30 4장 녹색 직업

도입

동기 유발하기

- 여러분은 커서 어떤 일을 하고 싶은가요?
- 여러분이 직업을 가지게 되는 미래 사회는 어떤 모습이고 어떤 직업들이 필요할까요? 여러분이 지금 갖고 싶어 하는 일자리는 그때에도 있을까요?

학습 문제 확인하기

미래 사회에 필요한 직업들에 대해 생각해 볼 수 있다.

전개

50년 전의 2000년대 상상도 분석하기

- 1965년에 이정문 화백은 35년 후의 모습을 상상하여 그림으로 그렸습니다. 2019년 현재의 모습과 그림의 내용을 비교해 봅시다. 이 그림에 나오는 등장인물은 모두 몇 명 인가요? 남자는 몇 명이고 여자는 몇 명인가요?
 ... 여자는 2~3명뿐이고 제목을 소개하거나 요리를 해요.
- 1965년에는 여자와 남자의 역할이 다르다고 생각하는 사람이 많았습니다. 운전을 하거나 신문을 보거나 아픈 사람을 고치는 일은 이제는 여성들도 똑같이 하는 일입니다.

상상해 보기 50년 전 상상한 미래 vs. 현재

▶ 내가 성인이 되어 일자리를 갖게 되는 미래에는 어떤 일이 필요할까요? 1965년에 화백 이정문 선생님이 35년 후를 상상하며 그린 그림을 함께 살펴봐요. 현재 우리 생활과 비교했을 때 어떤 것이 이루어지고 어떤 것이 이루어지지 않았나요?

(1965년 발표된 미래만화)



32 4장 녹색 직업

다. 게다가 우리나라에서 처음으로 우주에 간 사람은 여성입니다. 이렇게 1965년과 현재는 많이 다릅니다.

- 50년 전 상상했던 2000년대의 모습은 모두 실현이 되었나요? 이미 이루어진 것, 아직 이루어지지 않았지만 곧 이루어질 듯한 것, 앞으로도 이루어지려면 시간이 오래 걸릴 듯한 것을 표시해 봅시다.
- ... 이미 실현(빨간색) : 태양열을 이용한 집, 전기자동차, 소형 TV 전자기기, 전파 신문, 로봇 청소기, 인터넷 가정 학습에 표시한다.

미래 일자리 상상해 보기

- 이제는 우리가 미래 세상을 상상해봅시다. 20~30년 후에는 우리 사회가 어떤 모습일까요? 그 사회에 필요한 직업에는 어떤 것들이 있을까요?
- 33쪽에 미래에 필요한 직업에는 어떤 것들이 있을지 상상해서 그림이나 글로 표현해 보세요.

정리

다른 친구들의 작품 감상하기

- 다른 친구들의 작품을 감상하고 재미있거나 인상 깊은 작품에 대해서 이야기해 봅시다.



나와 세상을 살리는 녹색 직업

▶ 미래의 일자리를 생각할 때 꼭 고민해야 할 것! 바로 그 일자리가 환경에 어떤 영향을 미치는가 하는 문제예요. 자연을 보존하거나 에너지와 자원, 쓰레기 등 환경 문제를 해결하는 데 도움이 되는 일자리를 '녹색 직업'이라고 부릅니다. 어떤 녹색 직업이 있는지 만나 볼까요?



1 에너지

에너지수학 전문가

운동, 빛, 열 에너지를 전기 에너지로 바꾸는 연구를 해요. 새로운 에너지를 찾기 위해 노력해요.

에너지 매니저

에너지를 절약하는 방법을 찾고 실행하는 사람이에요. 에너지 관련 시설을 설치하고 관리할 수 있어요.



2 생물

종복원 전문가

멸종 위기에 놓인 야생 동식물의 서식지를 보호하고 관리해요.

해양생물학자

아주 작은 플랑크톤부터 커다란 고래까지 바다에 사는 생물들을 연구해요.

해양 생물학자

3 오염

환경병 컨설턴트

환경 문제로 인해 어떤 병이 왜 생기는지, 그리고 병을 예방하려면 어떻게 해야 하는지 연구해요.

환경공학 엔지니어

공장 폐수나 배기가스 등의 오염 물질을 안전하게 처리하거나 쓰레기를 효과적으로 이용하는 방법을 연구해요.

환경공학 엔지니어



도입

지난 시간 학습 내용 확인하기

- 지난 시간에 미래 직업에 대해 이야기를 나누었습니다. 지난 시간에 친구들이 상상했던 직업 중에 기억에 남는 직업이 있나요? 왜 기억에 남았나요?
- 미래의 직업을 생각할 때는 어떤 것들을 고려해야 할까요?
- 미래 사회가 어떻게 생각해 보고 그에 맞는 직업을 생각해야 합니다.
- 녹색 직업(영어로 '그린잡')이라는 말을 들어 본 적 있나요? 미래의 일자리를 생각할 때 그 일자리가 환경과 어떤 관련이 있는지도 중요하게 고려되어야 할 것입니다. 오늘은 녹색 직업이 무엇인지 이해하고 다양한 녹색 직업에 대해 알아보는 시간을 갖겠습니다.

학습 문제 확인하기

다양한 녹색 직업에 대해 알아보고 관심이 가는 직업을 선택하여 미래의 내 명함을 만들어 보자.

전개

녹색 직업 알아보기

- 자연 보존, 에너지와 자원 문제, 쓰레기 등 환경 문제를 해결하는 데 도움이 되는 일자리를 녹색 직업이라고 합니다. 환경의 범위가 넓기 때문에 녹색 직업도 아주 다양합니다.
- 34~37쪽에는 다양한 녹색 직업의 예시들이 나와 있습니다. 총 몇 개의 녹색 직업을 찾을 수 있나요?
- 7개 분야 17개의 녹색 직업을 찾을 수 있습니다.
- 녹색 직업은 예전에는 없었다가 새로 생긴 경우가 많아서 여러분에게는 낯선 직업들도 있을 것입니다. 먼저 34~37쪽을 한 번 읽으면서 어려운 단어를 표시를 하여 봅시다.
- 에너지수학 / 플랑크톤 / 컨설턴트 / 탄소배출권 / 수경재배 등

Tip. 녹색 직업의 소개 부분에는 3~4학년 학생들에게는 낯선 만한 단어들도 포함되어 있으므로 학생들과 함께 단어의 의미를 확인하는 단계를 거치는 것이 좋다. 단어의 의미는 학생들이 국어 사전이나 스마트 기기를 사용하여 찾도록 한다.



나와 어울리는 녹색 직업은?

▶ 앞에서 설명한 다양한 녹색 직업 가운데 어떤 직업에 관심이 가나요? 몇 가지를 골라 더 깊이 생각해 보세요.

직업	이 직업을 선택한 이유는 무엇인가요?	내가 이 직업을 갖기 위해서는 어떤 노력을 해야 할까요?

38 4명 녹색 직업

녹색 직업 명함 만들기

▶ 가장 갖고 싶은 직업 한 가지를 골라 미래의 명함을 만들어 보세요. 명함에 들어가야 하는 정보에는 어떤 것들이 있을까요?

▶ 위 정보를 넣어서 나를 잘 소개할 수 있는 명함을 디자인해 보세요.

앞

뒤



환경 보호도 하고 내 직업도 갖고! 39

인상적인 녹색 직업 선택하기

- 이제 녹색 직업이 어떤 직업들을 말하는 것인지 이해가 되나요? 앞에서 살펴본 여러 직업 중에 기억에 남는 직업이 있나요? 기억에 남거나 관심이 가는 직업을 선택하여 왜 그 직업을 선택했는지 생각해 봅시다.
- 사람들마다 흥미와 적성이 다르기 때문에 원하는 직업도 다를 것입니다. 여러분은 여러분이 선택한 직업을 갖기 위해서 어떤 노력을 해야 한다고 생각하나요?

⊕ Tip. 학생들에게 직업을 갖기 위한 노력에 대해 물으면 많은 학생들이 공부를 열심히 하는 것이라고 대답한다. 물론 관련 전공 대학 진학도 중요하지만 대학 이후의 삶을 생각할 수 있도록 지도하는 것이 좋다.

- 모듈별로 돌아가면서 친구들이 어떤 직업을 선택했고 그 직업을 갖기 위해 어떤 노력을 해야 한다고 생각하는지 확인해 봅시다.
- 모듈별로 발표자를 정해 우리 모듈원들이 어떤 직업을 선택했는지 발표해 봅시다.

녹색 직업 명함 만들기

- 내가 관심을 가졌던 직업들 중에 내가 갖고 싶은 직업이 있나요? 하나를 골라서 명함을 만들어 봅시다. 명함이란 이름, 직업, 연락처 등을 다른 사람들에게 알릴 때 사용하는 도구입니다.

⊕ Tip. 스스로 만든 녹색 직업이나 책에 제시되어 있지 않은 녹색 직업을 선택하여 명함 만들기 활동을 해도 좋다.

정리

명함을 전시하고 친구들이 선택한 직업 살펴보기

- 완성한 명함들을 교실 뒤 게시판에 게시합니다. 친구들의 명함을 보고 어떤 직업을 선택했는지 살펴봅시다.

참고 자료

관련 도서

미래 직업 어디까지 아니?

박영숙 글 | 에스더 그림 | 고래가숨쉬는도서관



미래 직업을 여섯 분야(IT·로봇, 경제·경영, 의료·복지, 환경·에너지, 문화·예술, 생활·여가)로 나누어 54개의 직업을 소개한다. <유엔 미래보고서 2025>에 나와 있는 미래 유망 직업을 어린이가 쉽게 읽을 수 있도록 재구성한 책이다. 환경 관련 직업으로는 에너지수확 전문가, 환경병 컨설턴트, 탄소배출권 거래중개인 등에 대한 내용이 담겨 있다.

환경 관련 직업으로는 에너지수확 전문가, 환경병 컨설턴트, 탄소배출권 거래중개인 등에 대한 내용이 담겨 있다.

어른들은 하루 종일 어떤 일을 할까?

비르지니 모르간 지음 | 장미란 옮김 | 주니어RHK

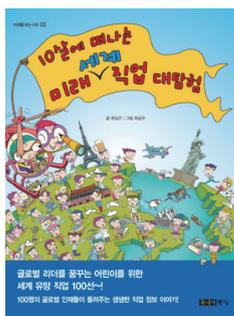


예쁜 그림들로 만나는 직업 이야기책이다. 100가지가 넘는 직업에 대해 소개하고 있지만 각 직업마다 설명은 아주 간략하다. 설명과 함께 색깔이 뛰어난 그림들이 함께 실려 있어 그림을 보면서 하는 활동에 적합한 책이다.

환경 관련 직업으로는 해양생물학자, 나무 의사, 야외 활동 강사 등이 포함되어 있다.

10살에 떠나는 미래 세계 직업 대탐험

한상근 글 | 최상규 그림 | 주니어중앙



10살의 순박이, 떨기가 가상 직업 세계인 JOBJOB세계를 여행하면서 다양한 직업을 체험을 하는 이야기이다. 직업에 대한 소개와 함께 직업을 갖기 위해 갖추어야 할 자질과 현재 실천할 수 있는 내용도 담고 있다. 환경 관련

직업으로는 토양보전 전문가, 에너지 매니저, 숲 전문가 등을 포함하고 있다.

그린잡

박경화 지음 | 녹색교육센터 기획 | 양철북



건강한 생태와 공존을 지향하는 녹색 직업인 15명에 대한 이야기를 담고 있다. 각 직업마다 구체적인 직업 정보를 제공할 뿐 아니라 각 인물의 인생 이야기를 함께 읽을 수 있다. 직업을 어떻게 선택하게 되었는지, 현재 일을 하면서 느끼는 점은 어떤 것인지 생생한 목소리를 들을 수 있다. 슬로푸드 운동가, 에코디자이너, 환경 작가, 생태여행 기획자, 공정무역 사업가 등이 녹색 직업인으로 소개되어 있다.

건강한 생태와 공존을 지향하는 녹색 직업인 15명에 대한 이야기를 담고 있다. 각 직업마다 구체적인 직업 정보를 제공할 뿐 아니라 각 인물의 인생 이야기를 함께 읽을 수 있다. 직업을 어떻게 선택하게 되었는지, 현재 일을 하면서 느끼는 점은 어떤 것인지 생생한 목소리를 들을 수 있다. 슬로푸드 운동가, 에코디자이너, 환경 작가, 생태여행 기획자, 공정무역 사업가 등이 녹색 직업인으로 소개되어 있다.





A series of horizontal dashed blue lines for writing, spanning the width of the page.

5장

기후 위기

기후 변화가 아니라 기후 위기라고?

기후 변화란 특정 장소의 기후가 시간이 지나면서
변하는 거예요. 기후 변화로 인해 지구의 온도가 높아지고,
과거보다 더 잦고 강한 태풍이 불어오기도 해요.
그만큼 심각하다는 뜻에서, 이제 기후 변화가 아니라
기후 위기라고도 해요. 기후 위기에 대응하기 위해
우리는 무엇을 해야 할까요?



단원 개관

기후 변화로 인해 기온이 올라가면서 고통받고 있는 동식물에 대해 알아보면서, 지구의 기온을 높이는 우리의 행동을 돌아본다. 기후 변화로 인한 동물과 식물의 고통은 결국 인간에게로 돌아온다는 것을 생각하며 기후 변화를 넘어 기후 위기라고 이야기되는 현재 우리가 할 수 있는 일을 알아보고, 기후 위기 대응 캠페인을 통해 행동하고 목소리를 낼 수 있도록 한다.

단원 학습 목표

- 기후 변화로 인해 기온이 올라가면서 고통받는 동식물을 알 수 있다.
- 바다코끼리 놀이를 통해 지구의 온도를 높이는 행동과 온도를 낮추는 행동을 알 수 있다.
- 기후 위기 대응 캠페인을 통해 기후 변화를 멈추자고 행동을 촉구할 수 있다.

관련 교과 교육 과정 2015 개정 초등 교육 과정

관련 교과	성취 기준
국어	[4국03-04] 읽는 이를 고려하며 자신의 마음을 표현하는 글을 쓴다.
체육	[4체02-06] 동작 도전과 관련된 여러 유형의 활동에 참여해 수행의 성공에 도움이 되는 기본 자세와 동작을 찾아 도전 상황에 적용한다.
도덕	[4도04-01] 생명의 소중함을 이해하고 인간 생명과 환경 문제에 관심을 가지며 인간 생명과 자연을 보호하려는 태도를 가진다.

단원 지도 계획

제재	주요 학습 내용	학습 활동	차시
미리 보기 / 알아보기	• 기후 위기로 고통받는 동식물 알아보기	• 기후 변화로 고통받는 동식물 그림과 해당 설명 연결하기	1
놀이 보기	• 지구의 평균 기온을 높이는 행동 알아보기	• 바다코끼리 놀이 하기	1
만들어 보기	• 기후 위기에 적극적으로 대응하는 방법 알아보기	• 기후 위기 대응 캠페인 하기	1

지도상 유의점

- 기후 변화와 기후 위기라는 개념을 정확하게 이해하는 대신, 기후 변화가 사람과 동식물에게 미치는 영향이 무엇인지를 접해 보는 기회를 제공하는 선에서 지도하도록 한다.
- 기후 위기에 대응하기 위한 사람들의 노력을 알아보고 기후 위기 대응 캠페인 활동뿐만 아니라 3~4학년 학생들 수준에서 할 수 있는 실천을 찾아 시도해 보도록 한다.

5장 — 기후 위기

기후 변화가 아니라 기후 위기라고?

기후 변화란 특정 장소의 기후가 시간이 지나면서 변하는 거예요. 기후 변화로 인해 지구의 온도가 높아지고, 과거보다 더 잦고 강한 태풍이 불어오기도 해요. 그만큼 심각하다는 뜻에서, 이제 기후 변화가 아니라 기후 위기라고도 해요. 기후 위기에 대응하기 위해 우리는 무엇을 해야 할까요?



미리 보기

사진1 지구 온난화의 피해

지구 온난화로 북극의 빙하가 점차 녹아내리고 쪼개지면서 북극곰 같은 동물들이 서식지를 잃고 있다. 또 먹이를 찾아 헤엄치는 시간이 길어지면서 체력이 바닥나는 데다, 잠시 쉬기 위해 올라설 빙하도 거의 녹고 없어서 어려움을 겪는다.

사진2 바다코끼리 놀이

바다코끼리는 원래 먹이가 풍부한 바다 곳곳에 있는 얼음을 오가며 자유롭게 사냥을 했지만 기후 변화로 올라설 얼음이 없어지면서 좁은 해안 지대로 몰릴 수밖에 없다. 비좁은 공간 탓에 서로를 밟아 폐죽음을 당하는 일도 있다. 기온이 올라갈수록 얼음이 줄어들다는 설정의 게임을 통해 바다코끼리의 마음을 느껴 보도록 한다.

사진3 그레타 툰베리

스웨덴의 청소년 환경운동가이다. 2018년 8월 스웨덴 국회의 사당 앞에서 기후 위기 대책 마련을 촉구하는 1인 시위를 벌였고, 이 시위는 전 세계 수백만 명의 학생들이 참가한 '미래를 위한 금요일' 운동으로 이어졌다.

사진4 기후 위기 대응 캠페인

우리나라에서도 2019년 9월 21일에 대규모 기후 위기 대응 캠페인이 열렸다. 이 단원을 다 배운 후 초등 3~4학년 수준에 맞는 캠페인을 해 보도록 하자.

도입

동기 유발하기

• (교과서 사진을 보며) 이 사진들 중에서 알고 있는 사진이 있나요?

… 네, 북극곰이 위험에 처해 있다고 들었어요. / 그레타 툰베리에 대해 들은 적이 있어요.

• 이 사진들에는 어떤 공통점이 있을까요?

… 모두 지구의 온도가 변해서 생긴 일이에요.

• 네, 이 사진들은 모두 기후 변화와 관련이 있습니다. 이제는 문제가 심각하다는 뜻에서 '기후 위기'라고도 해요. 이번 시간에는 우리 주위의 동식물들이 기후가 변해서 어떤 영향을 받고 있는지 알아보아요.

학습 문제 확인하기

기후 변화로 고통받는 동식물에 대해 말할 수 있다.



기후가 변해서 점점 살기 어려워

▶ 기후 변화로 인해 기온이 올라가면서 고통받고 있는 동물과 식물이 많아요. 그림을 알맞은 설명에 연결해 볼까요? 우리 주변의 동물과 식물의 고통은 결국 인간에게로 돌아온다는 것을 기억하면서요.



코알라

바다거북

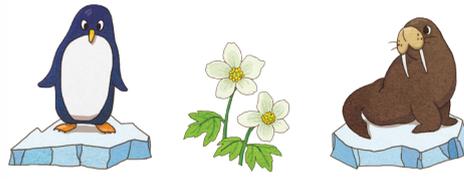
구상나무

우리나라 높은 산에서 자라는데 겨울에 눈이 많이 오지 않아 수분이 부족해 말라 죽고 있어요.

나뭇잎을 먹고 사는데 나뭇잎의 수분량이 적어지면서 수분을 섭취하기 힘들어요.

온도가 높아져서 암컷만 많이 태어나고 있어요.

42 5장 기후 위기



펭귄

바람꽃

바다코끼리

북극의 빙하들이 사라져 해변으로 몰려들고, 좁은 빙하 위에서 매죽음을 당하기도 해요.

높은 산의 추운 지역에만 살 수 있어서 점점 찾아보기 어려워요.

남극의 빙하가 녹아 서식지가 사라지고 있어요.

기후 변화가 아니라 기후 위기라고? 43

전개

기후 변화로 고통받고 있는 동식물 알아보기

- 지구의 기온이 매년 조금씩 올라가고 있는데 여러분은 어떤 피해나 고통을 받고 있나요? 최근 기온이 올라가서 겪은 일에 대해 이야기해 볼까요?
- 작년에 태풍이 너무 잦았어요. / 작년 여름에 너무 더웠어요.
- 기온이 올라가서 고통받고 있는 건 우리만이 아니에요. 자연에 기대어 사는 동식물은 기온이 올라가면서 우리보다 더 큰 고통을 받고 있고 어떤 동식물은 멸종 위기에 처해 있어요. 지금부터 어떤 동식물이 고통받고 있는지 알아봅시다.

➕ Tip. 줄 굵기에 집중하기보다 고통받고 있는 동식물의 이야기에 집중할 수 있도록 한다.

- 코알라는 나뭇잎을 통해 수분을 섭취하는데 기온이 점점 높아지면서 나뭇잎의 수분량이 적어져 고통받고 있어요.
- 바다코끼리는 기온이 상승하면서 북극해에 떠다니는 빙하(유빙)가 사라지자 좁은 해변으로 몰려드는데, 이때 서로를 밟아 때죽음을 당하기도 해요.

- 펭귄은 기온 상승으로 남극의 빙하가 녹으면서 서식지가 사라지고 있어요.
- 바다거북은 부화되는 시기의 온도에 따라 성별이 결정돼요. 31도 이상일 경우 암컷이, 27.7도 이상일 경우 수컷이 되는데 기온이 상승하면서 최근에 암컷거북이만 늘어나 개체 수의 불균형이 생겨 번식에 어려움을 겪고 있어요.
- 구상나무는 봄철에 녹은 눈으로 토양에 물이 충분해야 잘 자라는데 물이 부족해 말라 죽어 가고 있어요.
- 바람꽃과 같이 높은 산의 추운 지역에 사는 식물들은 기온이 올라가면서 점차 멸종되고 있어요.

내가 알고 있는 동식물 더 이야기하기

- 지금까지 알아본 동식물 외에도 내가 알고 있거나 본 것들을 발표해 봅시다.

정리

기후 변화로 고통받고 있는 동식물에 대해 알아본 소감 나누기

- 기후 변화로 고통받고 있는 동식물들을 알아보고 어떤 생각이 들었는지 이야기해 봅시다.



좁은 빙하 위에 선 마음들 느껴 보자 | 바다코끼리 놀이

준비물 신문지 또는 전지

▶ 지구의 평균 기온이 높아지면 생태계에 많은 변화가 와요. 북극의 빙하는 서서히 녹아 해수면을 높이고, 빙하 위에서 지내던 북극의 생물들은 살 곳이 사라져 가죠. 점점 좁아지는 빙하 위에 선 바다코끼리가 되어 그들의 마음을 느껴 보요.

준비

- 1 교실의 책상과 의자를 사방으로 밀어 가운데에 충분한 공간을 만든다.
- 2 3~4명씩 팀을 나눈다.
- 3 각 팀에게 전지를 나누어 주고, 모두 전지 위에 올라가 선다. 전지는 빙하이고, 전지 위에 선 우리는 바다코끼리이다.



놀이영상보기

방법

- 1 선생님이 지구의 기온을 높이는 행동을 말하면 전지를 반으로 접는다.
- 2 전지를 반으로 접고 난 뒤 올라가 5초 동안 바닥에 발이 닿지 않아야 하며, 발이 닿으면 빙하에서 떨어져 탈락한다.
- 3 선생님이 지구의 기온을 낮추는 행동을 말하면 접었던 전지를 한 번 펼 수 있다.
- 4 끝날 때 가장 많은 바다코끼리가 살아남아 있는 팀이 이긴다.



44 5월 기후 위기

지구의 평균 기온을 높이는 행동

- 1 귀찮아서 쓰레기 분리 배출을 하지 않았어요.
- 2 플라스틱 빨대를 사용해서 음료를 마셨어요.
- 3 에어컨이나 히터를 틀어놓고 창문을 열어 놓았어요.
- 4 현장 체험 학습을 갈 때 일회용 도시락을 싸왔어요.

지구의 평균 기온을 낮추는 행동

- 1 가게에서 물을 사지 않고 물병에 담아와 마셨어요.
- 2 컴퓨터를 다 쓰고 전원까지 켜었어요.
- 3 오늘 하루는 일회용 제품을 한 번도 사용하지 않았어요.
- 4 물건을 버리지 않고, 재활용해서 다시 썼어요.



생각해 볼까요?

- 1. 바다코끼리가 되어 본 느낌을 나누어 보요.
- 2. 바다코끼리, 펭귄, 북극곰 등 위임에 처한 해양 동물들을 위해서 우리가 할 수 있는 일은 무엇일까요?

기후 변화가 아니라 기후 위기라고? 45

준비

준비물

신문지 또는 전지

▶ Tip. 유튜브에서 '놀이와 환경 공부를 동시에 [바다코끼리 놀이]'를 검색해 함께 시청한다.

학습 문제 확인하기

좁은 빙하 위에 선 해양 동물의 마음을 느껴 보는 바다코끼리 놀이를 해 보자.

활동

바다코끼리 놀이 하기

- 바닥에 깔 종이, 바다코끼리가 딛고 있는 빙하를 뜻한다는 점을 알려 준다. 평균 기온이 높아지면서 빙하가 녹고, 점점 살아갈 공간이 부족해지는 바다코끼리의 처지를 먼저 이해하도록 한다.
- 종이 위에서 벗어나 탈락한 학생에게 빙하에서 떨어진 기분을 물어서, 게임의 목적이 좁은 빙하 위에서 떨어진 바다코끼리의 마음을 느껴 보는 것임을 인지하도록 한다.

• 45쪽에 제시된 지구의 기온을 높이고 낮추는 행동은 예시이다. 교사가 다른 행동들로 바꿔서 진행해도 좋다.

▶ Tip. 종이 위에 서기 위해 무리하게 친구들의 몸을 만지거나 잡아당기는 행동을 하지 않도록 지도한다.

마무리

바다코끼리의 마음 느껴 보기

- 빙하에서 떨어진 느낌을 말해 봅시다.
 - ... 아슬아슬하게 떨어져서 아쉬웠어요. / 바다코끼리가 이렇게 빙하 위에 못 올라온다고 생각하니 안타까워요.
- 빙하에서 살아남기 위해 애쓴 느낌을 말해 봅시다.
 - ... 겨우 살아남았는데, 이렇게 지내는 바다코끼리를 생각하니 마음이 안 좋아요.
- 북극에 살고 있는 북극곰과 바다코끼리, 남극에 살고 있는 펭귄 모두가 같은 상황에 처해 있어요. 우리는 이 동물들을 위해 무엇을 해야 할까요?
 - ... 지구의 온도가 올라가지 않도록 나부터 노력할래요. / 더 이상 지구의 온도를 높이지 말자고 캠페인을 해요.



기후 위기 대응 캠페인

준비물 종이 상자, 마커나 사인펜

스웨덴 고등학교생이자 환경 운동가인 그레타 툰베리를 알고 있나요? 2019년 노벨 평화상 후보에 오른 그레타 툰베리는 기후 위기에 적극적으로 대응하지 않는 정부를 향해 대책을 마련하라고 1인 시위를 벌여 왔어요. 그 행동이 많은 사람들을 감동시켰고, 수많은 나라에서 캠페인이 이어졌어요.

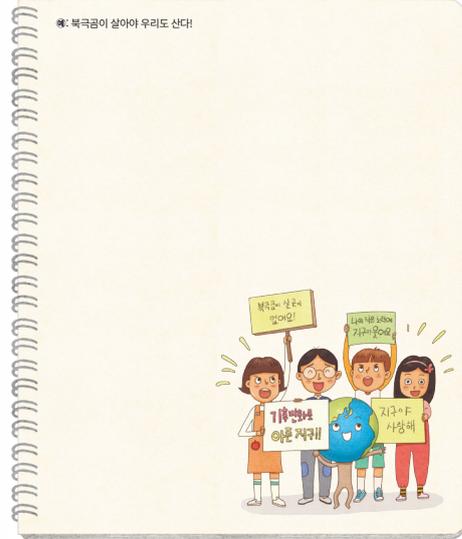


사람들이 고통받고 있습니다. 죽어 가고 있어요. 생태계 전체가 무너져 내리고 있습니다. 우리는 대멸종이 시작되는 지점에 있습니다. 그런데 여러분이 할 수 있는 이야기는 전부 돈과 끝없는 경제 성장의 신화에 대한 것뿐입니다. 도대체 어떻게 그럴 수 있습니까?

2019년 유엔 기후행동 정상회의에서

우리나라에서도 2019년 9월 21일 서울에서 '기후 위기 비상행동' 캠페인이 열렸어요. 캠페인에 참여한 많은 시민들은 대한민국 정부가 기후 위기에 적극적으로 대응해야 한다고 요구했어요.

▶ 우리도 기후 위기에 대응하는 캠페인을 벌여 봐요. 기후 위기에 대해 어떤 말을 하고 싶나요?



준비

준비물

종이 상자, 마커나 사인펜

Tip. 기후 위기 대응 캠페인이므로 새 도화지를 쓰기보다 어떤 지나 안 쓰는 종이 상자를 활용해 캠페인을 하도록 한다.

학습 문제 확인하기

기후 위기에 대응하는 캠페인을 하자.

활동

기후 위기 대응 캠페인 하기

- 기후 위기에 대응하자는 목소리를 내기 위해 어떤 문장이나 그림을 넣을까요?
- 북극곰이 살 곳이 없어지고 있어요. / 기후 위기에 대응하는 정책을 세워주세요.
- 언제, 어디에서 캠페인을 진행할까요?
- 쉬는 시간에 복도에 나가서 해요. / 점심시간에 급식실에서 해요.
- 교과서 46쪽을 펴 보세요. 그레타 툰베리는 스웨덴에 살

고 있는 청소년이에요. 기후 위기로 사람과 동식물이 고통받고 죽어 가고 있는데, 어른들은 돈 이야기만 하고 있다고 비판하며 기후 위기에 대응하는 정책을 세우라고 1인 시위를 했어요.

Tip. 유튜브에서 '그레타 툰베리 유엔 기후행동 정상회의 연설'을 검색해 함께 시청한다.

- 그레타 툰베리의 연설은 전 세계 사람들에게 영향을 주어 세계적인 기후 위기 대응 캠페인 열풍을 일으켰어요. 우리나라에서도 2019년 9월 21일 서울에서 '기후 위기 비상행동' 캠페인이 열렸어요.
- 우리도 그레타 툰베리처럼 기후 위기에 대응하자는 캠페인을 벌여 함께 행동하도록 해 봐요.

마무리

캠페인 활동 정리 및 소감 나누기

- 캠페인 문구를 만들고 캠페인을 직접 한 소감을 말해 봅시다.
- 기후 위기 대응에 참여한 것 같아서 뿌듯해요.
- 나부터 실천해야겠다고 생각했어요.

지구 온난화

지구의 평균 기온이 점점 높아지는 현상이다. 산업 혁명 이후 인구 증가와 산업화에 따라 화석 연료의 사용이 늘어나 온실가스 배출량이 증가했는데 이를 주원인으로 보고 있다. 이산화탄소 같은 온실가스가 지구를 둘러싸 대기의 열이 밖으로 나가지 못해 지구의 평균 기온이 올라가는 것이다.

지구 온난화로 인해 극지방과 고산 지역의 빙하가 녹아 평균 해수면이 상승하게 된다. 극지방에 사는 동식물은 삶의 터전을 잃고 있고, 저지대 국가는 침수될 위험에 처했다. 이를 해결하기 위해서는 석탄이나 석유 같은 화석 연료의 사용을 줄이고, 바람, 전기, 태양열 등을 이용한 대체 에너지를 개발해야 한다. 또한 숲을 가꾸어 이산화탄소를 흡수하도록 한다.

기후 위기 대응

이제는 기후 변화가 아니라 기후 위기라고 한다. 기후 변화라는 단어로 부르기에는 전 세계가 생존의 위협을 당하고 있기 때문이다. (영국 언론 <가디언>은 기후 변화가 아니라 기후 위기로 용어를 바꾸기로 결정하기도 했다.)

과학계에서는 앞으로 지구의 평균 기온이 1.5도가 상승하면 지구의 평형은 다시 회복할 수 없고, 전 인류가 위협에 처할 수 있다고 한다.

기후 위기에 대응하기 위해서는 각국에서 온실가스 감축을 위해 대책을 세워야 한다. 우리나라는 온실가스 배출량으로는 세계 7위이지만, 배출 증가율은 OECD 국가 중 1위라고 한다. 온실가스 배출을 줄이기 위해 개인은 무엇을 할 수 있을까?

일회용품의 사용을 줄이고, 대중교통을 이용하는 것도 개인이 실천할 수 있는 방법이지만, 유엔IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)에서는 고기 대신 식물 기반 음식 섭취가 기후 변화 저지에 큰 도움이 될 것이라고 권고했다.

관련 영화

투모로우 The Day After Tomorrow

2004, 롤랜드 에머리히 감독, 12세 관람가

기후학자 '잭 홀' 박사는 지구 온난화로 인해 빙하가 녹고 바닷물에 기온 이상이 일어나 해류가 바뀌게 되어 또 한 번의 빙하기가 올 것이라 경고한다. 지구 온난화로 인한 기후 변화는 이미 시작되었다는 경각심을 주는 영화이다.

노 임팩트 맨 No Impact Man

2009, 로라 개버트·저스틴 세인 감독, 전체 관람가

작가이자 환경운동가인 콜린은 1년간 가족과 함께 지구에 무해한 생활을 하는 프로젝트를 시작한다. 자전거 이용하기, 일회용품 사용 안 하기 등을 실천하지만 시간이 지날수록 두 살 된 딸이 힘들어하자 이를 지켜보는 콜린 부부는 위기를 맞는다. 한 가족의 실험적인 프로젝트는 친환경적인 삶을 살아 보려고 하는 사람들을 도전으로 이끈다.

관련 도서

무지개 도시를 만드는 초록 슈퍼맨: 세상을 바꾸는 시민의 힘

김영숙 글 | 장명진 그림 | 위즈덤하우스



인간의 탐욕으로 인해, 세계는 기후 변화 대재앙이 시작되고 있다. 초록 슈퍼맨은 특별한 사람이 아니라 이 시대를 살아가는 평범한 시민이다. 기후 위기를 인식하고 자신의 행동을 바꾸려고 마음을 먹은 순간, 이들은 인류의 미래를 바꾸는 어마어마한 힘을 가진 슈퍼맨이 된다. 지구를 바꾸기 위해서는 나부터 바꾸어야 한다.

6장

식물

건강하고
아름다운
식물의
세계로!

식물은 우리 삶에 꼭 필요해요.
우리에게 산소를 공급해 주고, 아름다운 자연을
선물해 주니까요. 식물이 많아지면 미세먼지도 줄겠죠?
주변에 있는 친근한 식물들도 찾아보고,
서울식물원에서 신기한 식물들도 발견해 봐요.



단원 개관

식물은 우리에게 산소를 공급해 주고, 정서적 안정감을 주며, 미세먼지도 완화해 주는 등 우리 삶에 꼭 필요하다. 그러나 우리 주변에 있는 학교의 식물조차 살펴볼 기회가 많지 않다. 식물의 이름을 알고 관찰하면서 내 주위의 식물에 관심을 가지고, 더 나아가 서울식물원을 둘러보면서 식물에 대한 관심을 높여 삶에서 식물이 주는 유익한 점을 누리도록 한다.

단원 학습 목표

- 우리 학교에 있는 식물을 탐구하고, 내 주변의 식물부터 관심을 가지도록 할 수 있다.
- 서울식물원에 대해 알아보고 희귀 식물의 이름을 말할 수 있다.
- 재활용 식물 팝업북 만들기를 통해 버려지는 책을 아름답게 되살릴 수 있다.

관련 교과 교육 과정 2015 개정 초등 교육 과정

관련 교과	성취 기준
과학	[4과05-01] 여러 가지 식물을 관찰하여 특징에 따라 식물을 분류할 수 있다.
미술	[4미02-01] 미술의 다양한 표현 주제에 관심을 가질 수 있다.

단원 지도 계획

제재	주요 학습 내용	학습 활동	차시
미리 보기 / 알아보기	• 우리 학교에 있는 식물 알아보기	• 학교 식물 탐구하기	1
찾아가 보기	• 서울식물원 알아보기	• 서울식물원에 있는 희귀 식물 이름 맞추기	1
만들어 보기	• 버려지는 자원을 활용하여 작품 만들기	• 재활용 식물 팝업북 만들기	1

지도상 유의점

- 서울식물원 온실에는 열대 기후와 지중해 기후 식물 등이 있다. 초등 3~4학년 학생들에게 이 개념이 어려울 수 있으므로 다양한 식물을 접해 보는 기회를 제공하는 선에서 지도하도록 한다.
- 재활용 팝업북 만들기 활동을 위해 안 보는 그림책을 준비하며, 되도록 식물이 많이 나오는 책이 좋다.

6강 — 식물

건강하고 아름다운 식물의 세계로!

식물은 우리 삶에 꼭 필요해요,
우리에게 산소를 공급해
주고, 아름다운 자연을
선물해 주니까요, 식물이
많아지면 미세먼지도
줄겠죠? 주변에 있는
친근한 식물들도 찾아보고,
서울식물원에서 신기한 식물들도 발견해 봐요.



미리 보기

사진1 학교 식물 탐구

학교 안에 있는 식물에 대한 관심에서 시작해 자연스럽게 밖으로 확장할 수 있다. 식물을 오감을 통해 탐구해 보고 마음에 드는 식물을 찾아보는 활동을 통해 즐거움과 심리적 안정감을 느낄 수 있도록 한다.

사진2 서울식물원

서울 시민들이 일상에서 식물을 즐길 수 있는 식물원이 서울 강서구 마곡동에 있다. 가까이에서 식물에게 위로를 받고 식물에 관한 지식들을 배울 수 있는 곳이다. 서울식물원은 크게 열린 숲, 주제원, 호수원, 습지원으로 나뉘는데 주제원에 있는 꽃잎 모양 온실은 꼭 가 볼 만하다. 온실에서는 세계 12개 도시 정원과 희귀 식물을 만날 수 있다.

사진3 새활용 식물 팝업북 만들기

더 이상 보지 않아서 버려지는 그림책을 새활용하는 활동이다. 종이는 나무를 베어 만들기 때문에 그 자체로 식물을 보호하는 활동이기도 하다. 특히 식물이 들어간 그림책을 골라 원하는 모양으로 자르고 붙여 '나만의 정원'을 만들 수 있다.

도입

동기 유발하기

- (교과서 사진을 보며) 사진들을 보니 이 단원에서는 무엇을 배울 것 같나요?
- … 식물에 대해 배울 것 같아요.
- 우리 학교에 어떤 식물이 있는지 알고 있나요?
- … 유심히 보지 않아서 잘 몰라요. / 목련나무가 있는 것을 봤어요.
- 서울식물원에 가 본 적이 있나요?
- … 아니요. / 가 보고 싶어요.
- 집에 이제 잘 안 보는 그림책들이 있나요? 세 번째 시간에는 그런 책을 가지고 '나만의 정원'을 만들어 볼 거예요. (3차시 만들기에 쓰일 책 표지를 미리 준비시킨다.)

학습 문제 확인하기

우리 학교에는 어떤 식물들이 살고 있는지 탐구할 수 있다.



우리 학교에는 어떤 식물이 살고 있을까?

▶ 놀 곁에 있어서 소중함을 몰랐던 식물들을 새롭게 만나 보요. 그냥 지나칠 때는 몰랐던 반가움과 재미를 느낄 수 있을 거예요.

준비물 확대경 또는 돋보기



- 꽃과 나무, 곤충이 다치지 않도록 지켜 준다.
- 식물의 잎이나 나무의 껍질 등을 유심히 관찰한다.
- 발견한 것은 친구들과 공유하여 널리 알린다.
- 탐구가 끝난 후 더 궁금한 점은 식물도감과 인터넷을 찾아본다.



50 8장 식물

내가 뽑은 식물 시상식

▶ 우리 학교 식물 탐구를 아셨나요? 내가 발견한 각 분야별 최고의 식물들을 뽑아 보세요!

- ✎ 가장 향기가 좋은 식물:
- ✎ 가장 생김새가 특이한 식물:
- ✎ 가장 잎이 부드러운 식물:
- ✎ 가장 큰 꽃을 가진 식물:

▶ 가장 마음에 드는 식물을 그려 보아요.

식물 이름:	식물 이름:

▶ 식물 탐구로 알게 된 식물들의 이름으로 빙고 게임을 해 보요.

건강하고 아름다운 식물의 세계로! 51

전개

준비물

확대경 또는 돋보기

학교 주변의 식물 탐구하기

- 식물 탐험대가 되어 우리 학교에 어떤 식물이 있는지 탐구 하러 가요.
- 가장 향기가 좋은 식물과 가장 생김새가 특이한 식물 등을 찾아서 적어 봅시다.
- 가장 마음에 드는 식물을 찾아 그려 봅시다.

➕ Tip. 학교 내 탐험이 가능한 범위를 정해 놓고, 되도록 혼자나 두 명이 다니게 하여 식물에 집중할 수 있도록 한다.

탐구 결과 공유하기

- 가장 향기가 좋은 식물을 발표해 봅시다.
- 가장 생김새가 특이한 식물을 발표해 봅시다.
- 가장 잎이 부드러운 식물을 발표해 봅시다.
- 가장 큰 꽃을 가진 식물을 발표해 봅시다.

➕ Tip. 친구가 발표한 식물이 나와 같다면 자리에서 일어나 몇 명이 같은 생각을 했는지 알아본다. 가장 많은 표를 얻은 식물이 무

엇인지 알아본다.

- ↪ 저는 맨드라미라고 적었어요. (5명이 동시에 일어난다.)
- 가장 마음에 드는 식물이 무엇인지 그 이유와 함께 발표해 봅시다.
- ↪ 저는 페퍼민트 허브가 마음에 들었어요. 향이 시원해서요.

식물 이름으로 빙고 게임 하기

- 식물 탐구로 알게 된 식물들의 이름을 9개 적어 빙고 게임을 해 봅시다.

정리

식물 탐험 소감 나누기

- 식물탐험대가 되어 학교 식물을 탐구한 느낌이 어땠나요?
- ↪ 학교에 내가 모르는 식물이 많았어요. / 식물에 대해 알고 싶어졌어요.

더 알고보고 싶은 식물 발표하기

- 학교 식물을 탐구하면서 새롭게 알게 된 식물 중 자세히 알고 싶은 식물은 어떤 것인가요? 도서관이나 컴퓨터실에서 찾아봅시다.



신기하고 멋진 온갖 식물의 세계! 서울식물원 탐방



많은 식물을 모아 기르는 곳인 식물원은 보통 서울에서 멀리 떨어져 있어서 그동안 쉽게 가 보기 힘들었어요. 이제 서울식물원이 생겨서 가까이에서 식물에게 위로를 받고 식물에 관한 지식들을 배울 수 있게 됐죠.



서울식물원은 크게 열린 숲, 주제원, 호수원, 습지원으로 나뉘어 있어요. 그중에서도 주제원에서 는 한국에서 자라는 식물들로 가꾼 전통적인 정원을 볼 수 있답니다.

52 6명 식물

어서 와, 식물원은 처음이지?

▶ 꽃잎 모양 온실에서는 지중해와 열대 기후의 세계 12개 도시 정원을 만날 수 있어요. 그리고 식물에 관한 온갖 지식과 책들이 모여 있는 전시관과 식물전문도서관도 꼭 가 볼 만한 곳이에요. 학교나 가족 단위로 식물원 탐방과 여러 교육 프로그램도 신청할 수 있답니다.



온실



상설전시관

식물원에 오면 나를 찾아봐!

온실에서는 곳곳에 숨은 희귀 식물을 하나하나 찾아보는 재미가 있어요. 우리나라 기후에서는 자라지 않아서 식물원에 가야 만날 수 있는 식물들이랍니다. 빈칸에 이름을 채워 보세요.



나뭇
소실 '아반향자' 하면 떠오르는 나뭇잎? 아프리카, 미대 가스카르섬, 오스트레일리아 등에 살아요. 최근에는 기후 위기 때문에 아프리카 남부에서 여러 그루가 죽고 말았어요.



인도
이름처럼 인도에서 온 인도 나무예요. 키가 30m까지나 자란대요. 불교를 처음 만든 석가모니가 이 나무 밑에서 수련하며 도를 깨달았다고 전해져요. 그래서 인도에서는 이 나무를 무척 신성하게 여긴답니다.



빅토리아
은 잎이 물 위에 둥둥 뜨는 것이 특징인데, 특히 이마존에서 발견된 빅토리아()은 아주 큰 잎을 자랑해요. 큰 것은 일 지름이 3m나 된대요. 카다랑고 할 기르온 꽃도 피워 내죠.



아프리카 카나리아 제도에서 왔어요. 줄기와 잎을 자르면 피처럼 붉은 수액이 흘러서 ()라는 이름이 붙었어요. 이 수액으로 향광물이나 향수를 만들기도 하고, 약으로도 쓴대요.

건강하고 아름다운 식물의 세계로! 53

도입

등기 유발하기

- 식물원에 가 본 경험이 있나요?
- 아니오 / 네, 광릉수목원에 가 본 적이 있어요.
- 서울에 있는 식물원에 가 본 적이 있나요?
- 아니오.
- 동물원에는 많이 가지만, 식물원은 동물원만큼 가지 않는 것 같은데 이유가 뭘까요?
- 동물은 친숙한데 식물은 그렇지 않아요.
- 우리 생태계가 건강하려면 식물이 굉장히 중요한 역할을 해요. 동물만큼 식물에도 관심을 가져 봅시다.

학습 문제 확인하기

서울식물원에 대해 알아보자.

전개

서울식물원 알아보기

- 자연을 가까이 접할 기회가 적은 서울 시민들이 식물에 대해 많이 알고 즐거움을 느끼기를 바라는 마음에서, 서울에 아주 큰 식물원이 생겼어요.

- 서울식물원은 서울 강서구 마곡동에 위치해 있고, 크기가 축구장의 70배나 된다고 해요.
- (교과서 사진을 보며) 서울식물원의 모습이 어떤가요?
- 엄청 넓어요. / 만화에 나오는 왕국 같아요.
- 52~53쪽을 같이 읽으며 서울식물원에 대해 알아봅시다.

Tip. 유튜브에서 '서울식물원'을 검색하면 온실의 모습 등 서울 시에서 제작한 영상들을 볼 수 있다.

희귀 식물 이름 맞추기

- 꽃잎 모양의 온실에서는 세계 12개 도시에서 온 다양한 식물들을 만날 수 있어요. 53쪽 설명을 읽고 어떤 식물인지 찾아서 적어 봅시다.

정리

서울식물원에 대해 더 알아보고 찾아가 보기

- 서울식물원에 대해 더 알고 싶은 점은 무엇인가요?
- 이번 주말 가족과 함께 서울식물원으로 나들이 가 보는 건 어떨까요?



오래된 그림책이 새로 태어나는 **새활용 식물 팝업북 만들기**

▶ 종이 나무로 만들어진다는 것을 알고 있나요? 나무가 사라진다면 책도 만들기 어려울 거예요. 그런데 안타깝게도 오래된 책들은 낡고 떨어져서 결국 버려지는 경우가 많아요. 더 이상 펴 보이지 않는 그림책들을 활용해서 식물이 자라는 멋진 팝업북을 만들어 보세요.



준비물
그림책에서 뜯어낸 속지와 표지, 그림책이나 잡지 등에서 오린 식물 사진이나 그림, 가위, 맥클, 매직 테이프 등.

* 오래된 그림책이 새로 태어나는 팝업북 만들기, (안산화지품, 복선스, 2015)에서 가져왔습니다.

기동 만들기 >>



① 양면이 연결된 속지를 준비한다.
※ 양면이 연결된 속지를 떼는 2장을 붙인다.



② 양면을 포면 뒤에 가로로 한 번 접는다.
※ 가장자리를 3cm 이상 남긴다.



③ 접은 것을 피고 2장이 포개진 상태에서 가운데 부분에 자유롭게 가위집을 낸다.



④ 가위집 낸 부분을 번갈아서 접는다. ⑤ 앞표지에 위의 같이 놓고 빗금 친 부분에 붙인다. 뒤표지를 덮어 인한다.



⑥ 앞표지 위아래 모서리에 각각 1cm 폭의 종이 스토프를 붙인 뒤 속지를 붙인다.
※ 스토프의 높이는 높았을 때 책등의 높이만 하긴 한다.



⑦ 펼쳐면 화려한 모양의 기둥이 나타난다.

팝업하기 >>



⑧ 분위기에 어울리는 동식물을 골라서 오린다.



⑨ 한쪽으로 기울어지지 않도록 골고루 골공히 붙인다.



식물이 자라는 팝업북 완성!

준비

준비물

그림책에서 뜯어낸 속지와 표지, 그림책이나 잡지 등에서 오린 식물 사진이나 그림, 가위, 맥클, 매직 테이프 등.

⊕ **Tip.** 이 차시가 시작되기 전 안 보는 그림책을 한 권 준비하도록 한다. 그림에 식물이 많이 들어 있는 것이 좋다.

활동

새활용 설명하기

- 새활용이 무엇인지 알고 있나요?
→ 네, 쓸모없거나 버려지는 물건을 새롭게 디자인해 재탄생시키는 거예요.
- 책에 들어가는 종이를 필로 만드는지 알고 있나요?
→ 네, 나무를 베어 만들어요.
- 그림 책을 새활용해서 되살리면 그만큼 멀쩡한 나무를 덜 베어도 되겠죠? 이번 시간에는 오래되거나 안 보는 그림책을 새롭게 디자인해서 '나만의 정원'을 만들어 봅시다.

팝업북 만들기

- 만들기 시작 전에 표지에서 속지를 뜯어낼 때는 칼로 그어서 분리하고 마스킹테이프를 붙여서 마무리해야 하므로, 성인이 마련해 주는 것이 좋다.
- 학생이 책을 오리는 것에 두려움이나 거부감이 있을 수 있는데, 새 책이 아니라 버려지게 될 책을 되살리는 일이라는 점을 알려 주고 되도록 자유롭게 만들도록 한다.

⊕ **Tip.** 종이가 날카롭기 때문에 접을 때 손을 다치지 않도록 조심한다. 미술 도구인 본풀더나 맥클을 이용해 접으면 좋다.

- 완성하고 난 뒤에 90도로 세워서 보는 책이다.

마무리

팝업북 만들기 활동 정리 및 소감 나누기

- 안 보는 그림책으로 '나만의 정원'을 만들어 보았는데 어땠는지 자유롭게 생각을 나누어 봅시다.
→ 오래된 그림책으로 새로운 것을 만들어 좋아요. / 마음에 드는 그림을 마음껏 붙여서 나만의 작품을 만드는 것이 재미있었어요.

미세먼지를 줄여 주는 식물

미세먼지로 인한 호흡기 질환 등 건강에 대한 우려가 증가하고 있다. 그로 인해 가정마다 공기청정기를 갖추게 된 요즘, 미세먼지를 줄여 주는 식물이 공기청정기만큼의 효과를 낸다고 한다. 전기 에너지를 쓰지 않고 미세먼지를 줄일 수 있으니 더욱 권장할 만하다.

미세먼지를 제거해 주는 대표적 식물은 수염틸란드시아, 아이비, 산호수, 스킨답서스, 관음죽 등이다. 특히 수염틸란드시아 4개의 화분은 공기청정기 1대의 효과와 비슷하다고 한다.

식물이 미세먼지를 줄여 주는 비결은 무엇일까? 식물 잎의 뒷면에는 기공이 있는데, 이 크기가 약 20마이크로미터(μm)이다. 식물이 이 기공을 통해 호흡을 할 때 먼지가 흡수되어 제거된다. 또한 잎의 앞면에는 끈적끈적한 왁스 층이 있어 먼지가 달라붙어 제거된다.

이렇듯 가정이나 학교에 식물을 두면 공기 정화와 미세먼지 제거의 효과를 볼 수 있다.

관련 영상

〈부모 생활백과〉내 손으로 가꾸는 실내 정원 (EBS, 2014)
<https://www.ebs.co.kr/tv/show?prodId=111229&lectId=10224656>

창고용으로 쓰거나 방치했던 베란다를 정원으로 바꿀 수 있는 방법을 알려 준다. 청양고추나 상추를 심어 식용 재배를 위한 정원으로 만들거나, 관상용 정원으로 만들 수 있다. 정원을 만들기 위해 따로 화분을 사지 않고 집에 있는 물건을 재활용하는 방법을 알려 준다. 분갈이 할 화분이 없을 땐 에코백을 이용하고, 못 쓰는 신발이나 안 쓰는 프라이팬을 화분으로 활용할 수도 있다. 집 안에 정원이 있으면 공기도 정화되고 심신의 안정이 오니 일석이조다.

〈다큐프라임〉녹색 동물 3부작 (EBS, 2016)

<https://www.ebs.co.kr/tv/show?prodId=348&lectId=10438050>

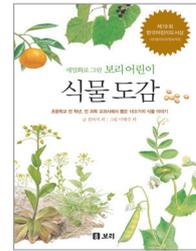
녹색 식물이 아닌 녹색 동물이라는 말이 어색하다. 대부분의 사람들은 뿌리 내린 곳에서 움직이지 않는 것처럼 보이는 식물을 정적인 존재로 인식하지만 식물은 너무 빨리 움직여 사람들이 인지를 못할 뿐, 자세히 들여

다보면 동물만큼 번식하려는 본능이 강한 존재이다.

관련 도서

식물 도감: 세밀화로 그린 보리 어린이 도감

전의식 외 글 | 이태수 외 그림 | 보리



초등학교 전 학년, 전 과목 교과서에서 뽑은 160가지 식물 이야기이다. 논밭 식물, 꽃밭 식물, 산과 들 식물, 물에 사는 식물 등 5개 장으로 나누어 설명했다. 세밀화를 통해 식물의 잎맥이나 꽃잎의 생김새까지 섬세한 정보를 제공한다. 또한 색감이 따뜻해 식물을 공부하면서 감성까지 기를 수 있다.

나무들이 재잘거리는 숲 이야기

김남길 글 | 끌레몽 그림 | 풀과 바람



브라질 아마존에서는 산업을 발달시키기 위해 숲을 불로 태웠다. 이 책은 나무를 통해 인간의 삶을 돌아보게 한다. 숲이 만들어지고 사라지는 모습을 보여 줌으로써 숲을 소중하게 생각하지 않은 우리의 모습을 반성하게 한다.

다투고 도와주고 더불어 살아가는 숲 속 네트워크

김신희 글 | 강영지 그림 | 한울림어린이



울창한 숲이 되기까지 숲은 어떤 역사를 거칠까? 숲에서는 수많은 생명들이 다투고 경쟁하고 또 서로 도우며 살아간다. 생명의 연결고리 속에서 최선을 다해 살아가는 동식물의 이야기를 만나고 나면, 숲에 서식하는 어떤 생명을 만나더라도 경이롭게

느껴질 것이다.

7장

플라스틱

플라스틱
쓰레기가
온 지구를
뒤덮기 전에!

플라스틱은 사용하기 편해서 많이 만들어지고
쉽게 버려져요. 하지만 플라스틱이 썩기까지는 무려
500년이 걸린다는 사실을 아나요? 플라스틱 쓰레기로
이미 해양 동물들이 고통받고 있고, 우리가 살아갈
지구 환경이 파괴되고 있어요. 생활에서 플라스틱 줄이기를
실천할 수 있는 방법을 함께 찾아볼까요?



단원 개관

플라스틱 쓰레기 문제는 전 세계가 해결해야 할 시급한 난제이다. 플라스틱은 우리의 일상을 매우 편리하게 했지만 씌는 데는 500년 이상의 시간이 걸린다. 바다로 흘러간 플라스틱으로 인해 특히 해양 동물의 고통과 피해가 크다. 이 피해는 결국 우리에게 고스란히 돌아올 것이다. 플라스틱 피해 문제에 대해 공감하고 해결하기 위해 무엇을 할 수 있을지 고민해 보자.

단원 학습 목표

- 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기로 고통받는 해양 동물에 대해 알 수 있다.
- 플라스틱 쓰레기로 인한 피해가 우리에게 돌아오는 과정을 말할 수 있다.
- 플라스틱 쓰레기 문제를 해결할 방법에 대해 알아보고, 관련된 놀이를 할 수 있다.

관련 교과 교육 과정 2015 개정 초등 교육 과정

관련 교과	성취 기준
국어	[4국03-04] 읽는 이를 고려하며 자신의 마음을 표현하는 글을 쓴다.
사회	[4사03-06] 주민 참여를 통해 지역 문제를 해결하는 방안을 살펴보고, 지역 문제의 해결에 참여하는 태도를 기른다.
도덕	[4도04-01] 생명의 소중함을 이해하고 인간 생명과 환경 문제에 관심을 가지며 인간 생명과 자연을 보호하려는 태도를 가진다.

단원 지도 계획

제재	주요 학습 내용	학습 활동	차시
미리 보기 / 알아보기①	• 플라스틱으로 인한 피해 알아보기	• 플라스틱 쓰레기로 인한 피해가 우리에게 돌아오는 과정을 써 보기	1
알아보기②	• 일회용 플라스틱을 줄이려는 노력 알아보기	• 일회용 제품을 대신할 수 있는 물건 찾아보고 실천하기	1
놀아 보기	• 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기를 해결하는 방법에 대해 알아보기	• ‘미션! 플라스틱을 수거하라’ 보드게임 하기	1
만들어 보기	• 바다에 버려진 플라스틱으로 고통받는 해양 동물의 아픔에 공감하기	• 해양 동물 구조대 종이인형 놀이 만들기	1

지도상 유의점

- 플라스틱으로 인한 문제는 다양하다. 초등 3~4학년 학생들의 단계에 맞게 해양 동물의 아픔에 먼저 공감하고, 이를 해결하기 위한 방법을 모색한다. 또한 플라스틱으로 인한 피해는 해양 동물에 그치지 않고 결국은 사람에게 돌아온다는 것을 인지하도록 한다.

7장 — 플라스틱

플라스틱 쓰레기가 온 지구를 뒤덮기 전에!



플라스틱은 사용하기 편해서 많이 만들어지고 쉽게 버려져요. 하지만 플라스틱이 썩기까지는 무려 500년이 걸린다는 사실을 아나요? 플라스틱 쓰레기로 이미 해양 동물들이 고통받고 있고, 우리가 살아갈 지구 환경이 파괴되고 있어요. 생활에서 플라스틱 줄이기를 실천할 수 있는 방법을 함께 찾아볼까요?



미리 보기

사진1 위험에 처한 해양 동물

엘버트로스 최대 번식지인 태평양 미드웨이섬에서 플라스틱을 먹고 죽은 엘버트로스 사진이다. 이 밖에도 사람이 버린 플라스틱 쓰레기로 인해 고통받는 해양 동물들이 늘어나고 있다.

사진2 서울새활용플라자

새활용(업사이클)에 대한 모든 것을 보고, 배우고, 경험할 수 있는 세계 최대 규모의 새활용 복합 문화 공간이다. 초등학교를 대상으로 하는 다양한 교육이 있으므로 새활용플라자 누리집에 들어가 다양한 정보를 얻기를 바란다.

<http://www.seoulup.or.kr/>

사진3 미션! 플라스틱 수거 보드게임

태평양에는 바다로 흘러 들어간 플라스틱으로 거대한 쓰레기 지대가 형성되어 있다. 우리나라의 서해안과 제주도에서도 작은 '플라스틱 섬'이 만들어지고 있다고 한다. 버려진 플라스틱은 바다를 오염시킬 뿐 아니라 결국 미세 플라스틱이 되어 우리에게 돌아올 것이다. 플라스틱 수거 보드게임을 통해 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기를 제거해 보자.

사진4 해양 동물 구조대 종이인형 놀이

해양 동물의 코에 플라스틱 빨대가 끼거나 비닐을 먹이로 착각해 먹고 소화시키지 못해 죽기도 한다. 종이인형 놀이 만들기로 고통받는 해양 동물을 구해 보자.

도입

동기 유발하기

- (교과서 사진을 보며) 이 사진들 중에서 알고 있는 사진이 있나요?
- … 엘버트로스 사진을 본 적이 있어요. / 새활용플라자에 가 본 적이 있어요.
- 이 사진들에는 어떤 공통점이 있을까요?
- … 플라스틱과 관련이 있어요.
- 전 세계는 플라스틱 쓰레기로 몸살을 앓고 있어요. 어떻게 해결할 수 있을까요?

학습 문제 확인하기

플라스틱 쓰레기로 인한 피해를 알아보고, 일회용 플라스틱 사용하지 않기를 실천해 보자.



바다로 흘러 들어간 플라스틱

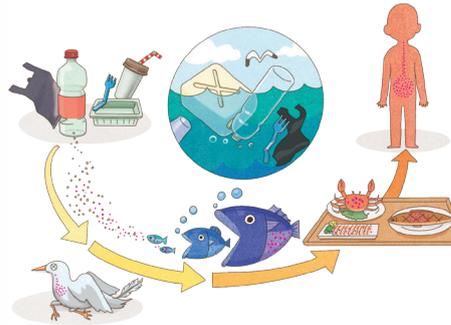
태평양의 어느 섬에서 발견된 앨버트로스의 사체예요. 작은 몸속에 플라스틱 쓰레기가 배 가득 차 있죠. 아마 먹이로 착각해 삼키고, 소화할 수 키지 못해 죽었을 거예요. 최근 우리나라 제주 앞바다에서도 방류된 바다거북이 11일 만에 죽은 채 발견되었어요. 역시 배 속에는 무려 100개가 넘는 플라스틱 쓰레기들이 가득 했어요.



매년 100만 마리의 해양 동물들이 플라스틱 쓰레기 때문에 안타깝게 목숨을 잃는다고 해요. 플라스틱을 버린 건 사람인데 죄 없는 동물이 죽어 가는 거예요.

우리가 버린 플라스틱은 결국 우리에게 돌아와

편리해서 잠깐 쓰고 버리는 플라스틱은 이렇게 해양 생태계에 안 좋은 영향을 미쳐요. 그리고 사람의 건강에도 위협하답니다. 플라스틱 쓰레기가 태양과 파도에 잘게 부수어지면 미세 플라스틱이 되는데요. 이것 먹은 물고기와 조개 같은 해산물이 우리 식탁에 딱기리로 올라오게 되니까요.



▶ 우리가 버린 플라스틱이 다시 우리에게 돌아오는 과정을 적어 보세요.

전개

플라스틱 쓰레기로 고통받는 동물 알아보기

- 앨버트로스라는 동물에 대해 들어 본 적이 있나요?
- ☞ 아니요, 이름이 어려워요. / TV 다큐에서 봤어요.

⊕ **Tip.** 앨버트로스는 태평양 미드웨이섬에 많이 살고 있다. 3~5년 동안 땅에 발을 딛지 않고 바다 위를 날아다닐 수 있으며 새끼를 낳을 때가 되면 섬에 돌아와 자신이 태어났던 둥지를 정확히 찾을 수 있다. 암수가 짝을 지을 때 거울 보듯이 똑같이 춤을 춘다. 암수가 번갈아가며 알을 품는데, 한 마리는 알을 품고 다른 한 마리는 먹이를 구하러 장거리 비행을 한다.

- 사진에 보이는 앨버트로스는 왜 죽었을까요?
- ☞ 플라스틱을 먹어서요.
- 앨버트로스는 왜 플라스틱을 먹었을까요?
- ☞ 먹이라고 착각했을 것 같아요.
- 교과서 58쪽을 읽어 봅시다. 플라스틱을 먹고 죽은 앨버트로스와 바다거북 이야기를 들으니 어떤 생각이 드나요?
- ☞ 사람이 버린 플라스틱이 죄 없는 동물을 죽게 하다니 슬퍼요.

플라스틱 쓰레기가 우리에게 오는 과정 알아보기

- 교과서 59쪽을 읽어 봅시다. 플라스틱 쓰레기가 잘게 부수어지면 무엇이 될까요?
- ☞ 아주 작은 플라스틱이요.
- 플라스틱 쓰레기가 우리 식탁에 오는 과정을 풀어 써 보고 설명해 봅시다.
- ☞ 우리가 플라스틱을 쓰고 함부로 바다에 버리면 플라스틱은 파도에 잘게 부서져서 미세 플라스틱이 돼요. 그걸 새나 물고기가 먹고, 그 동물을 우리가 먹으면 결국 우리가 버린 플라스틱을 우리가 먹는 거예요.
- 우리가 버린 플라스틱을 우리가 먹게 되는 과정을 보니 어떤 생각이 드나요?
- ☞ 플라스틱을 잘 버리거나 아예 안 써야 할 것 같아요.



일회용 플라스틱 없는 도시를 만들자

플라스틱 쓰레기를 어떻게 없애면 좋을까요? 만약 물에 태운다면 공기 중에 유독 물질을 내뿜어요. 땅에 묻으면 썩지 않고 땅을 오염시키겠죠. 그러나 가장 좋은 방법은 역시 일회용 플라스틱 사용 자체를 줄이는 거랍니다.



서울시는 '일회용 플라스틱 없는 서울' 만들기를 선언했어요. 2022년까지 서울 시내 전체 일회용 플라스틱 사용량을 50% 줄이고 재활용률을 70%로 높이는 게 목표예요.



'일회용 플라스틱 없는 서울' 행사 포스터



서울시청 앞에 설치된 우산 빗물 제거기

▶ 일회용 플라스틱이 없는 서울을 만들기 위해 어떤 노력을 해야 할까요?

Blank box for writing answers.

일회용 플라스틱을 대신할 물건은 있을까?

▶ 일회용 플라스틱을 덜 쓰는 것을 넘어서, 아예 쓰지 않을 수도 있을까요? 내가 평소 사용하는 일회용 플라스틱을 대신할 물건을 찾아보고 사용해 봐요.

내가 사용했던 일회용 플라스틱	대신할 수 있는 물건
플라스틱 빨대	
플라스틱 컵	
비닐봉지	

▶ 일회용 플라스틱을 사용하지 않으면 조금은 더 불편해질지도 몰라요. 하지만 지구를 위한 일 이니까, 마음만은 더 부듯해줄 거예요!

'일회용 플라스틱 사용하지 않기'를 실천한 오늘의 일기

날짜: ○○○○년 ○○○월 ○○○일

Blank box for writing a diary entry.

일회용 플라스틱이 없는 도시 꿈꾸기

- 플라스틱 쓰레기를 어떻게 처리할 수 있을까요?
- 땅에 묻어요. / 태워요. / 녹여서 재활용해요.
- 그렇게 처리했을 때 다른 문제는 없을까요?
- 땅에 묻으면 금세 넘쳐요. / 태우면 나쁜 가스를 내뿜어요.
- 그렇다면 플라스틱 문제를 해결하기 위해 가장 좋은 방법은 무엇일까요?
- 플라스틱을 버리지 말고 재활용해요. / 일회용 플라스틱 제품을 사지 않는 거요.
- 교과서 60쪽을 읽어 봅시다. 서울시는 플라스틱 문제를 해결하기 위해 무엇을 하고 있나요?
- '일회용 플라스틱 없는 서울 만들기' 캠페인이에요.
- 사진에 보이는 사람은 무엇을 하고 있나요? 플라스틱과 어떤 관련이 있을까요?
- 우산을 넣는 비닐봉지 대신 빗물을 털어 내는 기계를 사용하고 있어요.

➕ Tip. 비닐도 플라스틱에 속한다는 점을 알려 준다.

- 이 밖에 서울시에서 플라스틱 문제를 해결하기 위해 바꾸어야 할 부분은 무엇이 있을까요?

→ 세탁소에서 옷을 보호하기 위해 씌우는 비닐도 안 쓰도록 하면 좋을 것 같아요.

일회용 플라스틱을 대신할 물건 찾아보기

- 내가 평소에 사용하는 일회용 플라스틱은 어떤 것이 있나요?
- 빨대 / 숟가락 / 컵 / 비닐봉지가 있어요.
- 이런 것들을 대신할 수 있는 물건을 찾아봅시다. 플라스틱 빨대를 대신할 물건은 무엇이 있을까요?
- 대나무 빨대 / 실리콘 빨대 / 스테인리스 빨대 / 종이 빨대가 있어요.
- 일회용 플라스틱 컵을 대신할 수 있는 물건을 찾아봅시다.
- 물통을 사용하면 됩니다.
- 비닐봉지를 대신할 수 있는 물건을 찾아봅시다.
- 장바구니 / 종이 가방을 써요.

정리

'일회용 플라스틱 사용하지 않기'를 실천하고 일기로 적기

- 오늘날만큼 일회용 플라스틱을 사용하지 않기로 해 봅시다. 그리고 성공했던 실패했던 그 경험을 일기로 적어 봅시다.

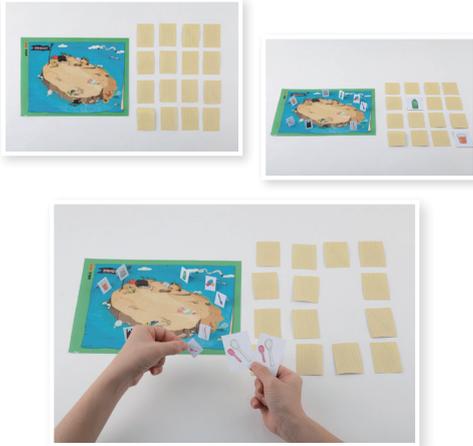


'미션! 플라스틱을 수거하라' 보드게임

준비물 쓰레기섬 보드판, 16장의 플라스틱 카드, 8개의 플라스틱 말(83쪽 부록)

▶ 1997년 미국의 해양 환경운동가인 찰스 무어는 북태평양 한가운데에서 '거대 쓰레기 지대'를 발견했어요. 먼 나라뿐 아니라 우리나라 서해안의 섬마을에도 바다에서 떠밀려온 쓰레기들이 쌓이고 있어요. 바다에 떠 있는 플라스틱 쓰레기를 깨끗이 치우는 마음으로 보드게임을 해 볼까요?

인원 2명~4명



62 7장 플라스틱

방법

- ① 보드판을 펴고 16장의 카드는 잘 섞어서 안 보이게 뒤집어 놓는다.
- ② 보드판 위에 8개의 플라스틱 말을 버린다.
- ③ 가위바위보로 순서를 정한다.
- ④ 자신의 순서에 2장의 카드를 뒤집어서 서로 같은 플라스틱이 나오면 카드를 가져온다.
 - ▶ 다른 그림일 때는 다시 뒤집어 놓는다.
- ⑤ 카드에 그려진 플라스틱과 똑같은 플라스틱 말을 수거해 온다.
- ⑥ 카드의 쪽이 모두 맞아 사라질 때까지 게임을 진행한다.
- ⑦ 게임이 끝난 후 플라스틱을 많이 수거해 온 사람이 이긴다.



생각해 볼까요?

플라스틱 쓰레기로 가득한 바다에서 쓰레기를 주워 온 느낌을 나누어 보세요. 플라스틱 쓰레기가 바다로 흘러가지 않게 하기 위해서 우리가 할 수 있는 일은 무엇이 있을까요?

플라스틱 쓰레기가 온 지구를 뒤덮기 전에! 63

준비

준비물

쓰레기 섬 보드판, 16장의 플라스틱 카드, 8개의 플라스틱 말 (83쪽 부록)

학습 문제 확인하기

'미션! 플라스틱을 수거하라' 보드게임을 해 보자.

활동

북태평양 '거대 쓰레기 지대' 알아보기

- 바다에 버린 플라스틱 쓰레기들은 어디로 갈까요?
 - … 한군데로 모여서 거대한 더미를 이뤄요.
 - 맞아요. 태평양 한가운데에는 '거대 쓰레기 지대'가 형성되어 있어요. 우리나라 서해안과 제주도에도 작은 쓰레기 섬이 발견되고 있고요. 이런 플라스틱 쓰레기 섬을 어떻게 해결할까요?
 - … 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기를 수거해야 해요.
- ➕ Tip. 유튜브에서 '600m 청소기로 플라스틱 쓰레기 섬 제거' 영상을 검색해 함께 시청한다.

'미션! 플라스틱을 수거하라' 보드게임 하기

- 이번 시간에는 보드게임을 통하여 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기를 주워 봅시다.
- 플라스틱 카드에는 어떤 물건들이 있나요?
 - … 페트병 / 비닐봉지 / 일회용 빨대 / 일회용 수저 / 장난감 블록 / 알루미늄 용기 / 일회용 포크 / 일회용 컵이 있어요.
- 8개의 플라스틱 쓰레기를 바다(보드판)에 버려 주세요. 실제로 이런 일이 바다에서 벌어지고 있어요. 버리면서 어떤 생각이 드나요?
- 카드를 뒤집어서 같은 그림이 나와야 그 플라스틱을 수거해 올 수 있어요.
- 플라스틱 말을 가져오는 기분이 어땠나요? 실제로 플라스틱을 바다에서 꺼낸다면 어떤 것 같나요?

마무리

보드게임 활동 정리 및 소감 나누기

- 플라스틱 쓰레기로 가득한 바다에서 쓰레기를 주워 오는 보드게임을 통해 어떤 생각을 했나요?



플라스틱 쓰레기의
위험에서
생명을 구하라!

해양 동물 구조대 종이인형 놀이

준비물 도화지, 연필, 색연필, 사인펜, 가위, 카메라

▶ 플라스틱 쓰레기 때문에 죽어 가는 고래나 바다거북, 앨버트로스 등 해양 동물을 생각해 보세요. 그들을 살리려는 마음을 담아 종이인형 놀이(종이인형) 놀이를 해 보세요.

방법



1 도화지에 플라스틱 쓰레기로 고통받는 해양 동물을 그린다.



2 동물이 플라스틱 쓰레기를 먹지 못하게 하거나, 몸에 걸린 쓰레기를 빼내는 동작을 연출해 사진을 찍는다.



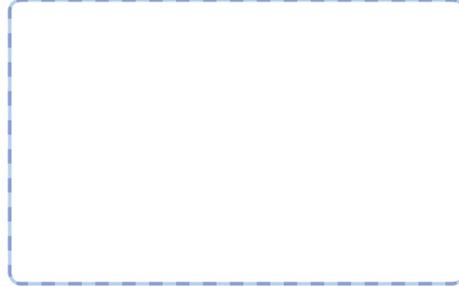
3 그림의 윤곽선이 잘 드러나게 오린다.



4 해양 동물을 구하는 종이인형 놀이 성공!

64 7장 플라스틱

내 작품 볼이기



플라스틱 쓰레기가 온 지구를 뒤덮기 전에! 65

준비

준비물

도화지, 연필, 색연필, 사인펜, 가위, 카메라

학습 문제 확인하기

해양 동물 구조대 종이인형 놀이를 해 보자.

활동

해양 동물의 고통 헤아려 보기

• 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기가 해양 동물에게 어떤 영향을 줄까요?

→ 해양 동물이 먹어요. / 해양 동물 몸에 끼어요.

• 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기는 해양 동물이 먹이로 착각해서 먹거나 몸에 끼어서 죽음에 이를 만큼 큰 고통을 주고 있어요.

➕ Tip. 유튜브에서 ‘벧속 플라스틱 쓰레기 가득... 폐사해 돌아온 바다거북’, ‘6살 꼬마가 3살 거북이에게 사과한 이유’ 등을 검색해 함께 시청한다.

해양 동물 구조대 종이인형 놀이

- 해양 동물 구조대는 플라스틱으로 고통받는 해양 동물을 구해 주는 일을 해요. 오늘 우리도 해양 구조대가 되어 플라스틱으로 고통받는 해양 동물을 구해 봅시다.
- 내가 구해 내고 싶은 해양 동물을 정합니다.
- 그 해양 동물이 바다에 버려진 플라스틱 쓰레기를 먹으려고 하거나 몸에 걸린 장면을 상상해서 그림으로 그려 봅시다.
- 완성된 작품을 스스로 찍거나 서로 찍어 줍시다.
- 친구들의 작품을 감상해 봅시다.

마무리

종이인형 놀이 활동 정리 및 소감 나누기

- 해양 동물 구조대가 되어 플라스틱으로 고통받는 해양 동물을 구해 보니 어떤 생각이 들었는지 이야기해 봅시다.

참고 자료

관련 도서

바다를 병들게 하는 플라스틱

시르시티 블룸 · 에이르 빙 가브리엘센 지음 | 한소영 옮김 | 생각하는책상



바다에 버려진 플라스틱 조각을 먹고 죽은 앨버트로스, 비닐에 몸이 끼어 등딱지가 땅콩처럼 변해 버린 바다거북, 뒤엉킨 낚시줄에 목이 감겨 버린 바다표범, 밧줄에 목이 칭칭 감긴 고래 등, 우리 인간이 바다 동물들에게 어떤 짓을 저질렀는지 보여 준다. 바다에 버려지는 플라스틱 쓰레기 문제를 더 이상 정부에게만 맡기지 말고, 바닷가 청소에 참여하는 등 우리가 작은 일을 실천함으로써 고통받고 있는 바다 동물들을 구할 수 있다고 이야기한다.

플라스틱 아일랜드: 바다 위 쓰레기 괴물

김은경 지음 | 파란정원



인간이 버린 쓰레기가 바다의 흐름을 타고 모여 거대한 쓰레기 섬을 만들고, 그로 인해 해양 동물들이 위협받고 비참한 운명을 맞는 이야기다. 작가는 인간들이 버린 쓰레기가 결국 인간의 목숨까지 위협하는 모습을 바라 보며 말한다. “결국 동물 친구들을 아프게 했던 범인은 바로 우리 모두였어.”

어쩌지? 플라스틱은 들고 돌아서 돌아온대!

이진규 글 | 박진주 그림 | 생각하는아이지



플라스틱은 이미 우리의 일상생활에서 없으면 안 되는 물건이 되어 버렸다. 이런 플라스틱의 사용을 멈출 수 있을까? 이 책은 플라스틱 칫솔과 바닷새 앨버트로스의 대화로 이어진다. 우리가 버린 플라스틱이 결국은 미세 플라스틱으로 변하여 우리에게 돌아오는 과정을 자세히 묘사한다.

관련 영상

알바트로스 Albatross

2018, 크리스 조던 감독

북태평양의 미드웨이섬은 앨버트로스의 최대 서식지이다. 영화의 첫 장면은 플라스틱으로 가득 차 죽어 있는 수만 마리 앨버트로스의 모습이다. 끔찍한 장면을 무심히 보여 주며 시작하는 이 영화는 우리에게 그만큼 슬프고 끔찍한 현실을 직면하도록 한다.

〈KBS스페셜〉 플라스틱 지구 ① 플라스틱의 역습(2018)

우리가 버린 플라스틱은 바다에서 작게 쪼개지고 부서져 미세 플라스틱이 된다. 미세 플라스틱은 우리 몸에 들어와서 염증이나 면역 체계에 이상을 일으킨다. 플라스틱은 분해될 때 유해 화학 물질들을 내보내는데 미세 플라스틱을 섭취했을 때 우리 몸 안에 들어오게 된다. 이미 수돗물과 페트병에 담긴 생수에서도 미세 플라스틱이 검출되고 있다. 그야말로 플라스틱의 역습이다.

〈하나뿐인 지구〉 플라스틱 인류(EBS, 2016)

<https://www.ebs.co.kr/tv/show?prodId=439&lectId=10155347>

1950년대 초반부터 생산되기 시작한 플라스틱은 값싸고 가볍고 튼튼하고 어떤 모양으로나 만들 수 있어서 사람들에게 ‘20세기의 선물’이라고 불렸다. 그러나 플라스틱에는 치명적인 결함이 있다. 스펀지같이 다른 화학 물질을 흡수한다는 것이다. 먹이사슬 위로 올라갈수록 아래 단계부터 축적된 모든 화학 물질을 섭취하게 된다. 가장 상위 단계인 우리는 플라스틱에 흡수된 온갖 독성 물질을 먹는 셈이다.



A series of horizontal dashed blue lines for writing, spanning the width of the page.

8장

물

지구의
모든 생명을
살리는
소중한 물

푸른빛의 지구는 물의 행성이라고도 해요.
물이 있어서 생명체도 살 수 있죠. 그런데 이 소중한
물이 부족해서 어려움을 겪는 이들이 많아요.
무심코 쓰는 물이 어떤 과정을 거쳐 우리에게
오는지, 아껴 쓰려면 어떻게 해야 할지 알아봐요.



단원 개관

물이 부족하다는 것을 서울에 사는 학생들이 체감하기는 쉽지 않다. 수도꼭지만 틀면 물이 나오고 단수의 경험을 해 본 적이 거의 없기 때문이다. 이번 단원에서는 왜 물을 절약해야 하는지, 깨끗한 물을 지키기 위한 노력이 왜 필요한지 생각해 보고자 한다. 또한 자신의 물 사용 생활을 돌아보고 깨끗한 물을 모두가 함께 잘 사용하기 위해서 할 수 있는 일이 무엇인지 알아보는 기회를 제공하고자 한다.

단원 학습 목표

- 물이 부족한 이유를 알고 평소 사용하는 물이 어떻게 만들어지는지 알 수 있다.
- 나의 물 사용 생활을 점검해 보고 일상생활을 하기 위해 얼마나 많은 물이 사용되는지 알아볼 수 있다.
- 깨끗한 물을 모두 함께 사용하기 위해서는 어떤 노력들이 필요한지 알고 실천하고자 하는 마음을 가질 수 있다.

관련 교과 교육 과정 2015 개정 초등 교육 과정

관련 교과	성취 기준
국어	[4국02-01] 문단과 글의 중심 생각을 파악한다. [4국02-03] 글에서 낱말의 의미나 생략된 내용을 짐작한다.
사회	[4사03-05] 우리 지역에 있는 공공 기관의 종류와 역할을 조사하고, 공공 기관이 지역 주민들의 생활에 주는 도움을 탐색한다.

단원 지도 계획

제재	주요 학습 내용	학습 활동	차시
미리 보기 / 알아보기①	• 물이 부족한 이유와 우리가 사용하는 물 알아보기	• 물이 부족한 이유 알아보기 • 수도물이 만들어지는 과정 알아보기	1
알아보기②	• 일상생활에서 물을 얼마나 사용하는지 알아보기	• 나의 물 사용 생활 점검하기 • 일상생활에 드는 물의 양 알아보기	1
알아보기③	• 깨끗한 물을 지키기 위해 노력하는 마음 갖기	• 깨끗한 물을 지키기 위한 방법 생각하기	1

지도상 유의점

- 우리가 사용하는 물을 만들기 위해서 많은 자원과 노력, 시간이 필요하다는 것을 학생들이 인식하도록 한다.
- 나의 물 사용 생활을 점검하는 과정을 통해 깨끗한 물을 지키기 위한 노력은 모두 함께 해야 함을 알 수 있도록 한다.

8장 — 물

지구의 모든 생명을 살리는 소중한 물



푸른빛의 지구는 물의 행성이라고도 해요. 물이 있어서 생명체도 살 수 있죠. 그런데 이 소중한 물이 부족해서 어려움을 겪는 이들이 많아요. 무심코 쓰는 물이 어떤 과정을 거쳐 우리에게 오는지, 아껴 쓰려면 어떻게 해야 할지 알아봐요.

66 8장 물

도입

등기 유발하기

- 여러분은 보통 수도물을 마시나요, 생수를 마시나요? 그 이유는 무엇인가요?
- 수도물은 안 마셔요. / 냄새가 나요. / 웬지 더러울 것 같아요. / 수도물을 끓여 먹어요. / 생수를 사 마셔요.
- 수도물은 1900년대부터, 생수는 1990년대부터 공급되었다는 사실을 알고 있나요? 그 전에는 강물, 시냇물을 그대로 사용했답니다.

학습 문제 확인하기

우리가 사용하는 물이 부족한 이유와 우리가 사용하는 물을 만들기 위한 과정을 알 수 있다.

전개

물이 부족한 이유 알아보기

- 지구를 우주 공간에서 바라보면 푸른색입니다. 바로 물 때문이죠. 이렇게 물이 많은 지구에 물이 부족하다는 것이 무슨 뜻일까요?
- 우리가 사용할 수 있는 물의 양이 적다는 뜻이에요.

알아보기! **사방이 물인데 왜 부족하냐고?**



여러분에게는 라이벌이 있나요? 라이벌이란 같은 분야에서 일하면서 이기거나 앞서려 하는 관계를 말해요. 이 라이벌(rival)이라는 말은 '리버(river, 강)'에서 생겨났어요. 처음에는 강가에 사는 사람들을 뜻했다고 해요. 같은 강을 사이에 두고 물을 차지하려고 경쟁하는 사람들, 즉 물싸움을 하는 사람들을 라이벌이라고 한 거예요.



지구물 우리가 쓸 수 있는 물

물싸움은 아직도 세계 곳곳에서 진행되고 있어요. 왜 사람들이 물 때문에 싸움을 하는 것일까요? 지구에 있는 물의 97% 이상은 짠 바닷물이고 나머지 3%의 물 가운데 얼어 있거나 깊이 있는 물 등을 제외하면 우리가 쓸 수 있는 물은 0.5%도 안 됩니다. 지구의 물이 2리터 병 가득이라고 하면, 우리가 쓸 수 있는 물은 병뚜껑의 반도 안 되는 양인 셈이죠. 게다가 인구 증가와 기후 변화, 생활 방식의 변화 등으로 우리가 사용할 수 있는 물의 양이 점점 줄어들고 있어요. 이미 전 세계 70억 명이 넘는 사람들 가운데 약 40%는 깨끗한 물을 못마시고 있다고 해요.

68 8장 물

- 68쪽의 글을 읽어 봅시다. 우리가 사용할 수 있는 물이 왜 부족한 수밖에 없을까요?
- 물을 많이 사용하고, 깨끗한 물이 줄어들고 있기 때문이에요.
- 69쪽의 글을 읽어 봅시다. 수도꼭지만 틀면 쿵쿵 나오는 수도물은 어떤 과정을 거쳐 우리 집까지 올까요? 수도물이 만들어지는 과정을 얘기해 봅시다.
- ➕ Tip. 수도물이 만들어지는 과정을 단계별로 학생들이 자세히 알 필요는 없지만, 복잡한 여러 공정을 거쳐야 함을 알 수 있도록 한다.

정리

수업 소감 공유하기

- 수도물이 만들어지는 과정을 알고 나니 어떤 생각이 드나요?
- 수도물이 이렇게 복잡한 과정을 거쳐 만들어진다는 것을 알고 나니, 물을 아껴 써야 할 것 같아요.



물을 '물 쓰듯' 쓰면 안 돼

▶ 아침에 일어나서 잠들 때까지 시간 순서대로 내가 물을 쓴 행동을 적어 봐요. 그리고 각 행동마다 물 사용 점수를 매겨 봐요. 내가 물을 아끼며 잘 쓰고 있다면 별 3개, 고쳐야 할 점이 있다면 별 2개, 물을 너무 낭비하고 있다면 별 1개에 색칠해요.

행동	양치			
별점	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
행동				
별점	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆

✎ 별 1개 혹은 2개 행동은 무엇인가요? 왜 그렇게 생각하나요?

✎ 별 3개 행동은 무엇인가요? 왜 그렇게 생각하나요?



우리가 물을 쓰지 않는다고 생각할 때도 물은 계속 쓰이고 있어요. 숨을 쉬고 생명 활동을 하는 것부터 시작해서, 내가 쓰는 물건들을 만들 때, 물건들을 버릴 때도 물이 필요해요. 내가 하루 종일 안 씻고 안 마신다고 해도 물을 사용하지 않고 하루를 보낼 수는 없을 거예요.

물이 이렇게 많이 필요해



✎ 이 밖에도 물을 어디에 사용하고, 물 양은 얼마나 드는지 알아봐요.

1

2

3

도입

동기 유발하기

- 여러분은 하루에 물을 얼마나 사용하는지 생각해 본 적이 있나요? 하루에 몇 번이나 손을 닦나요? 양치는 몇 번을 하나요? 샤워는 얼마나 자주 하나요? 화장실은 몇 번이나 가나요?
- 내가 사용할 물이 부족해지면 어떤 일이 일어날까요?

학습 문제 확인하기

나의 물 사용 생활을 점검해 볼 수 있다.

전개

나의 물 사용 생활 점검하기

- 아침에 일어나서 가장 먼저 물을 사용한 행동은 무엇이었나요? 70쪽 빈칸에 여러분이 아침에 일어나서 잠이 들 때까지 물을 사용한 행동들을 시간 순서대로 적어 봅시다.
- 하루에 몇 번이나 물을 사용하고 있나요?
- 물을 가장 많이 사용하는 행동은 어떤 것인가요?
- 물 사용을 줄일 수 있는 행동이 있나요? 내가 적은 나의 물 사용 행동에 별점을 매겨 봅시다.
- 우리 모둠에서 물을 가장 잘 아껴서 사용하고 있는(별 3개

행동이 가장 많은) 친구가 하루 물 사용 생활에 대해서 발표를 해 봅시다.

우리가 사용하는 물의 양 알아보기

- 우리가 직접 물을 사용할 때만 물이 드는 것일까요? 여러분이 입고 있는 옷이나 사용하는 학용품을 만들 때도 물이 사용되고 있습니다. 물 없이는 어떤 물건도 만들 수 없기 때문입니다.
- 71쪽에는 우리가 일상생활을 할 때 물이 얼마나 필요한지 나와 있습니다. 책에 나온 것 외에 다른 활동이나 물건들 만들 때에는 얼마나 많은 양의 물이 필요할까요?

Tip. 인터넷에서 '물 발자국'을 검색하면 일상 활동이나 물건 제조에 드는 물의 양을 알아볼 수 있다.

정리

인상 깊거나 새로 알게 된 사실 얘기하기

- 예상보다 물이 많이 필요한 행동이나 물건에는 어떤 것들이 있었나요?



깨끗한 물 함께 지켜요

▶ 깨끗한 물을 모두가 함께 사용하기 위해서는 여러 가지 노력이 필요해요. 어떤 것들이 있을까요?



✔ 절수기를 설치해요

절수형 샤워 꼭지를 사용하면 절반 넘게 물을 줄일 수 있어요. 절수형 변기를 사용하면 무려 반의 반으로 줄일 수 있고요.

✔ 물을 적게 사용하는 제품을 써요

제품 속 숨겨진 물을 생각해 보세요. 보통 물건들의 가공 과정이 길거나 먼 곳에서 건너올수록 물을 많이 사용해요.

✔ 중수도를 활용해요

'중수도'란 상수도와 하수도의 중간에 있다는 뜻이에요. 한 번 사용한 수도물을 모아 정화 처리를 해서 화장실이나 청소 등에 재사용할 수 있어요.

✔ 빗물을 이용해요

빗물 저장고를 만들어 빗물을 사용하면 수도물을 아낄 수 있어요. 청소를 하거나 식물을 키울 때 사용할 수 있죠.

✔ 나무를 심어요

홍수를 예방하고 빗물을 깨끗하게 만들어 줘요.

✔ 쓰레기를 적게 만들어요

쓰레기는 빗물이나 강물을 오염시켜요. 되도록 쓰레기를 적게 만들고, 다른 물건을 재활용하면 좋겠죠?

▶ 이 밖에도 무엇을 할 수 있을까요?

깨끗한 물을 지키기 위한 나의 결심

Blank writing area with a dotted border and numbered lines 1, 2, 3.

도입

동기 유발하기

- 아래 동영상을 보면서 어떤 문제가 생겨서 물고기들이 죽음을 당했는지 생각해 봅시다.
'계면 활성제' 유출... 하천 물고기 떼죽음(YTN 사이언스)
<https://www.youtube.com/watch?v=INJs9hMHK08>
- 물고기들이 왜 떼죽음을 당했나요?
→ 세제 제조업체에서 오염 물질을 흘려보내서요.
- 우리가 사용하는 세제에는 계면 활성제라는 물질이 들어 있어요. 그렇다면 가정에서 세제를 많이 사용해도 강물이 오염될까요?
- 물고기가 떼죽음을 당한 오염된 물이 인간에게는 어떤 영향을 미칠까요?

학습 문제 확인하기

깨끗한 물을 모두 함께 사용하기 위해서는 여러 노력이 필요함을 알고 실천하려는 마음을 가질 수 있다.

전개

깨끗한 물을 지키기 위한 방법 분류하기

- 72~73쪽에는 깨끗한 물을 지키기 위한 노력들이 나와 있습니다. 모둠별로 기준을 세워 분류해 봅시다.

➕ Tip. 나 혼자 할 수 있는 것과 나 혼자 할 수 없는 것 / 물을 적게 사용하는 법과 물을 다시 사용하는 법 / 쉽게 할 수 있는 것과 실천하기 어려운 것 등의 기준을 마련하고 방법을 분류하여 본다.

내가 실천할 수 있는 방법 생각해 보기

- 이 밖에 우리가 할 수 있는 노력들에는 어떤 것들이 있을까요? 73쪽 빈칸에 내가 할 수 있는 노력, 내가 지킬 수 있는 방법을 적어 봅시다.

➕ Tip. 책에 제시된 방법은 초등학생들이 직접 실천하기는 어려울 수 있다. 학생들이 자신의 일상생활과 연관지어 깨끗한 물을 지킬 수 있는 방법을 생각해 보도록 한다.

정리

나의 실천 다짐 발표하기

- 친구들에게 내가 지키려고 하는 노력들을 발표해 봅시다.

참고 자료

관련 도서

한무영 교수가 들려주는 빗물의 비밀

한무영 글 | 소복이 그림 | 리젬



서울대학교 빗물연구센터 소장 한무영 교수가 들려주는 빗물 이야기이다. 빗물에 대한 오해를 풀어 주고 빗물을 활용하는 방법을 소개하고 있다. 실제로 빗물 자원을 어떻게 활용하고 있는지 보여주는 사례들이 흥미롭다.

물을 지켜야 우리가 살아요

이영란 글 | 이리 그림 | 풀과바람



물에 대한 폭넓은 정보를 담고 있다. 물의 정의와 특징과 같은 과학적 정보를 비롯해, 물을 따라 시작된 인류 문명과 같은 역사, 물의 순환과 생태계, 물 오염의 원인과 해결 방법 등과 같은 환경 영역 등 물을 주제로 한 다양한 내용들을 살펴볼 수 있다.

물방울 왓수의 신나는 세상 여행

캐런 트래포드 글 | 매건 에릭스 그림 | 조현 옮김 | 현암사



‘왓수’라는 물방울이 여행을 하면서 물에 대한 이야기를 들려준다. 태초에 물의 시작에서부터 물과 인간의 관계까지 자세하게 안내한다. 특히 고대의 물의 운반, 카나트(산언덕에 숨어 있는 물을 찾아내어 쓰는 방식) 등 물의 역사와 관련된

흥미로운 내용이 잘 서술되어 있다.

재미있는 물 이야기

이한구 글 | 권창호 그림 | 현암사



제목 그대로 물에 대한 재미있는 이야기들이 수록되어 있다. 한 권 전체가 유기적으로 하나의 이야기를 가지고 있는 것은 아니며 물과 관련된 짧은 이야기의 모음이다. 1991년 출간된 책의 2004년 개정판으로, 오래된 책이긴 하지만 교사가 먼저 읽어 보고 물

단원 수업 중에 짧은 이야기들을 하나씩 풀어놓는 데 유용하게 사용할 수 있다.





A series of horizontal dashed blue lines for writing, spanning the width of the page.



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, designed for handwriting practice. There are 20 lines in total, evenly spaced from top to bottom.